

The background of the cover is a composite image. The upper portion shows a satellite in space, with its solar panels and various instruments visible. Below the satellite, a city skyline is visible at night, with lights from the buildings reflecting on the surface of the Earth. The image is overlaid with a large, dark blue diagonal band that runs from the top left towards the bottom right. The text is placed on this band and the lighter blue areas.

РАДИОЛОКАЦИЯ И СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

2026

Содержание

1. Источники сигналов и синтезаторы частоты	1
1.1 Синтезатор частоты с низким фазовым шумом	1
1.2 Быстроперестраиваемый синтезатор частоты	4
1.3 Источник сигнала с быстрой перестройкой частоты	9
1.4 Модуль источника сигнала	11
1.5 Программируемый источник линейной развертки частоты	14
1.6 Источник непрерывного сигнала с ФАПЧ и низким фазовым шумом	15
2. Приемные модули	16
2.1 Малошумящий усилитель (МШУ) диапазона Q	16
2.2 90-98 ГГц Малошумящий усилитель (МШУ)	18
2.3 Малошумящий блок-конвертер (LNB) диапазона Ku	19
2.4 Малошумящий блок-конвертер (LNB) диапазона Ka	21
2.5 Синхронный понижающий преобразователь диапазона Q	23
3. Передающие модули	25
3.1 200 Вт Повышающий блок-конвертер (BUC) диапазона S	25
3.2 40 Вт Повышающий блок-конвертер (BUC) диапазона X	27
3.3 Повышающий блок-конвертер (BUC) диапазона Ku	31
3.4 Повышающий блок-конвертер (BUC) диапазона Ka	37
3.5 Повышающий преобразователь диапазона V	43

4. Модуль усилителя мощности	45
4.1 20 МГц-6 ГГц Широкополосный модуль усилителя мощности	45
4.2 1-6 ГГц Широкополосный модуль усилителя мощности	47
4.3 2-4 ГГц 50 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности	49
4.4 2-6 ГГц 50 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности	50
4.5 2-8 ГГц 50 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности	51
4.6 2-12 ГГц 20 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности	52
4.7 8-12 ГГц 25 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности	53
4.8 6-18 ГГц 50 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности	54
4.9 10-18 ГГц 25 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности	55
4.10 17-27 ГГц 20 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности	56
4.11 71-76 ГГц Модуль усилителя мощности	57
4.12 81-86 ГГц Модуль усилителя мощности	58
5. Радиолокационные модули	63
5.1 Импульсный усилитель мощности радара	63
5.2 Усилитель мощности радара диапазона L	65
5.3 4-канальный приемопередающий модуль диапазона X	67
5.4 Радиочастотный модуль входного тракта диапазона S	70
6. Радиолокационные системы	73
6.1 Радар обнаружения маловысотных, малоскоростных и малоразмерных целей диапазона X	73
6.2 Радар охраны периметра диапазона K	75
6.3 Радар маловысотного наблюдения диапазона Ku	77

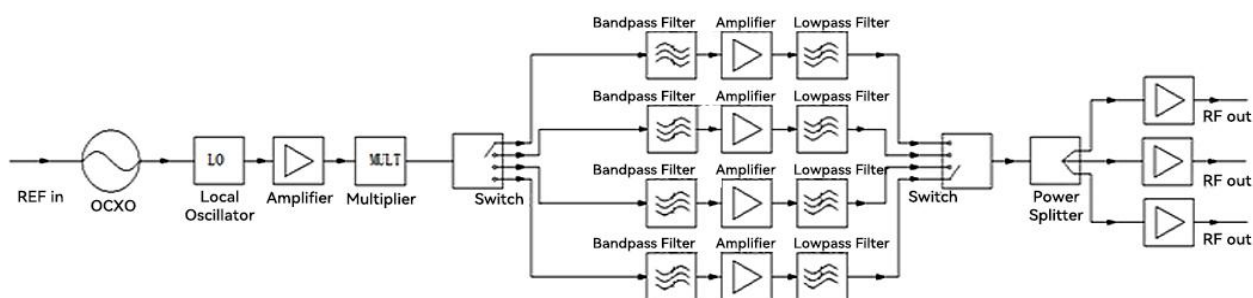
7. Пассивные компоненты	79
7.1 18-50 ГГц Сверхширокополосный сумматор	79
7.2 4-канальный делитель/сумматор мощности диапазона W	80
7.3 10.7 ГГц-11.8 ГГц Волноводный фильтр	81
7.4 10.7 ГГц-12.75 ГГц Волноводный фильтр	82
7.5 Фильтр 32 ГГц-38 ГГц	83
7.6 Диплексер диапазона E	84
7.7 Тонкопленочный фильтр диапазона W	85
7.8 Резонаторный фильтр диапазона W	86
7.9 Ответвитель диапазона E	87
7.10 Ответвитель диапазона W	88
7.11 Волноводный изолятор диапазона E	89
7.12 Волноводный циркулятор диапазона W	90
8. Помехозащищенные навигационные модули	91
8.1 4-элементная помехозащищенная антенна	91
8.2 8-элементная помехозащищенная антенна	93
8.3 4+4-элементная помехозащищенная антенна	95
8.4 4+4+4-элементная помехозащищенная антенна	97
8.5 8+8-элементная помехозащищенная антенна	98

1. Источники сигналов и синтезаторы частоты

1.1 Синтезатор частоты с низким фазовым шумом

Описание

Синтезатор обеспечивает формирование любого произвольного участка частот в диапазоне от 1 до 40 ГГц. Встроенный гетеродин обеспечивает минимальный шаг перестройки 0,1 Гц. В изделии применена сложная многоконтурная схема ФАПЧ, обеспечивающая фазовый шум -107 дБн/Гц при отстройке 1 кГц для выходной частоты 10 ГГц. Встроен термостатированный кварцевый генератор (ОСХО), а выходной сигнал проходит через набор полосовых фильтров. Типичный уровень побочных составляющих ВЧ-сигнала составляет -70 дБн. Изделие подходит для сложных испытательных комплексов и систем обработки сигналов.



Ключевые особенности

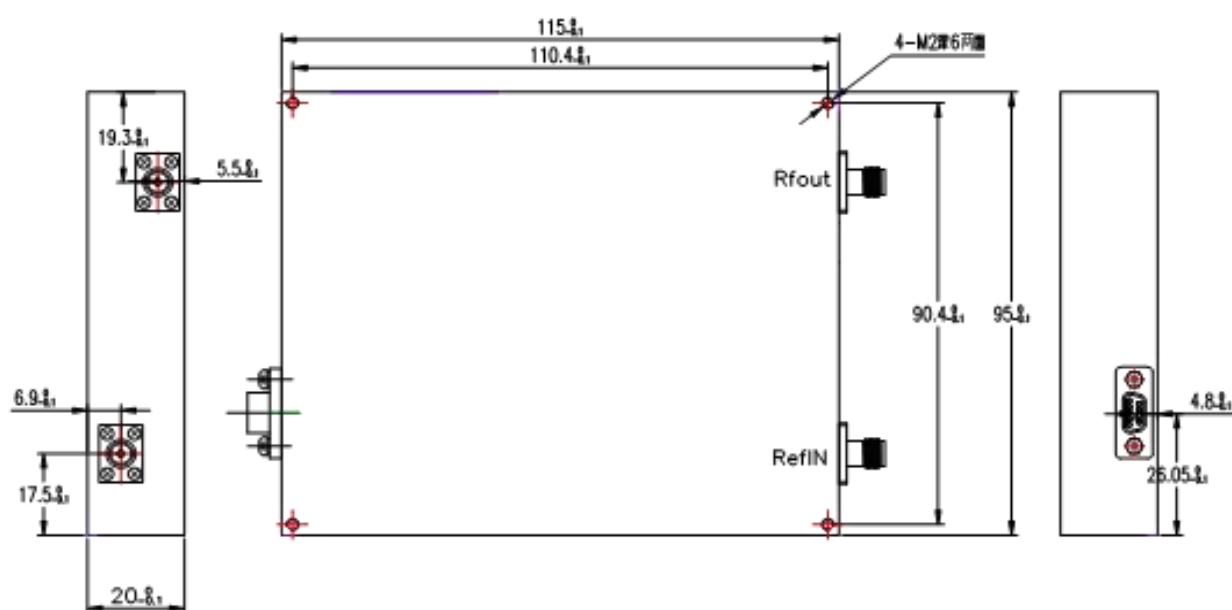
- Диапазон выходных частот: 1 ГГц - 40 ГГц (любой произвольный сегмент в этом диапазоне)
- Выходной сигнал со сверхнизким фазовым шумом
- Компактные размеры

Технические характеристики

Параметр	Значение
Выходная частота (МГц)	1000 - 40 000 (любой произвольно выбранный сегмент)
Шаг частоты (Гц)	0.1 (1 ГГц ~ 15 ГГц)
	0.2 (15 ГГц ~ 30 ГГц)
	0.4 (30 ГГц ~ 40 ГГц)

Параметр		Значение					
Время перестройки частоты (мкс)		≤200 (управление по SPI)					
Выходная мощность (дБм)		≥10					
Стабильность частоты		±2×10 ⁻⁷ (соответствует внешнему опорному сигналу при его использовании)					
Точность частоты		±2×10 ⁻⁷ (соответствует внешнему опорному сигналу при его использовании)					
Побочные составляющие (дБн)		≤-70/-65 (тип./макс.) (1 ГГц ~ 15 ГГц) ≤-65/-60 (тип./макс.) (15 ГГц ~ 30 ГГц) ≤-60/-55 (тип./макс.) (30 ГГц ~ 40 ГГц)					
Гармоники (дБн)		≤-20					
Частота опорного входа (МГц)		10 / 100					
Мощность опорного сигнала (дБм)		5 ± 3					
Фазовый шум (дБн/Гц)	Вариант	1 ГГц	5 ГГц	10 ГГц	20 ГГц	40 ГГц	
	@100 Гц	-105	-91	-85	-79	-75	
	@1 кГц	-127	-113	-107	-101	-95	
	@10 кГц	-135	-122	-116	-110	-104	
	@100 кГц	-135	-122	-116	-110	-104	
	@1 МГц	-135	-122	-116	-110	-104	
Электропитание (В/А)		+12 / 1,6 (при запуске) / +12 / 1,3 (установившийся режим)					
Интерфейс		РЧ: SMA-KFD (1-20 ГГц) / 2,92K (20-40 ГГц) Опорный вход: SMA-KFD Управление и питание: J30J-09-ZKP					
Индикация захвата		Высокий уровень TTL при захвате					
Габариты (мм)		115 × 95 × 20					
Интерфейс управления		RS232 / SPI					
Рабочая температура		-40°C ~ +70°C					
Интерфейс управления		RS232 / SPI					
Рабочая температура		-40°C ~ +70°C					
Температура хранения		-55°C ~ +85°C					
Масса		≤0.95 кг					

Габариты корпуса (мм)



1.2 Быстроперестраиваемый синтезатор частоты

1.2.1 Быстроперестраиваемый синтезатор частоты I

Описание

Быстроперестраиваемый синтезатор частоты I обеспечивает переключение между любыми двумя частотами рабочего диапазона менее чем за 300 нс. Диапазон частот составляет от 1250 МГц до 40 ГГц, минимальный шаг - 10 кГц. При выходной частоте 10 ГГц фазовый шум составляет -110 дБн/Гц при отстройке 1 кГц. Компактные габариты 146 × 95 × 18 мм позволяют применять изделие в различных ВЧ-системах, в том числе с жесткими требованиями к скорости перестройки частоты.

Ключевые особенности

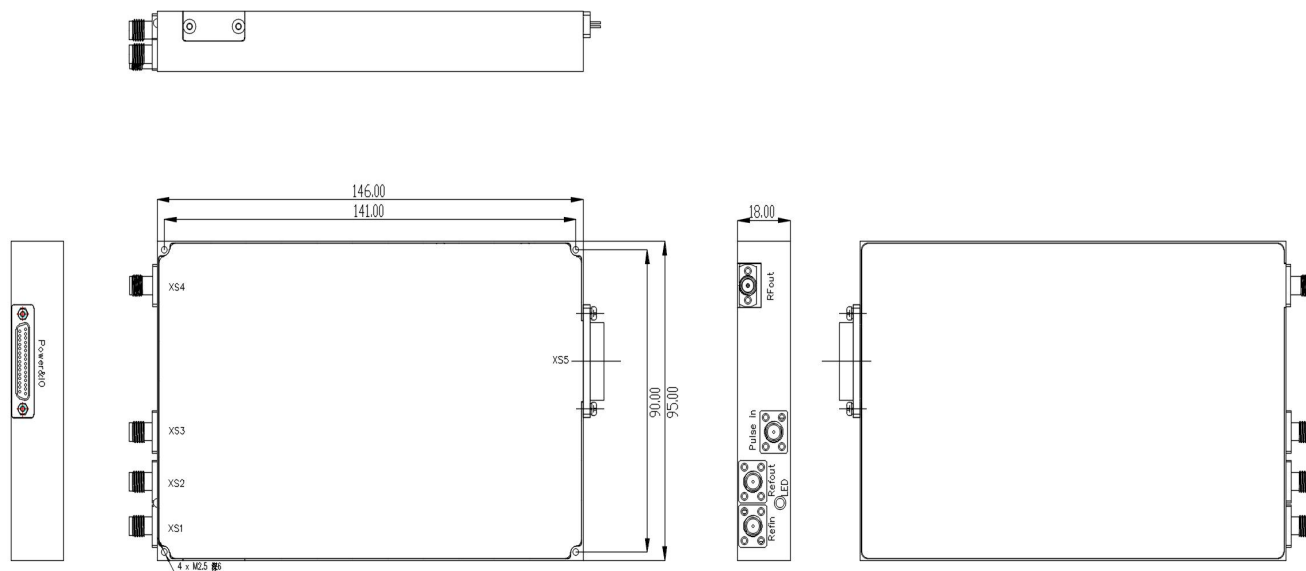
- Выходная частота: 1250 МГц ~ 40000 МГц
- Время перестройки частоты: 300 нс
- Шаг частоты: 10 кГц
- Габариты: 146 × 95 × 18 мм

Технические характеристики

Параметр	Значение
Выходная частота (МГц)	1250 ~ 40000
Шаг частоты (кГц)	10
Время перестройки частоты (нс)	≤ 300
Выходная мощность (дБм)	≥ 10
Стабильность частоты	2×10^{-7} (соответствует внешнему опорному сигналу при его использовании)
Точность частоты	2×10^{-7} (соответствует внешнему опорному сигналу при его использовании)
Побочные составляющие (дБн)	≤ -65 / -60 (тип./макс.) (1.25~20 ГГц) ≤ -60 / -55 (тип./макс.) (20~40 ГГц)
Гармоники (дБн)	≤ -5

Параметр		Значение			
Фаз. шум		@1.25 ГГц	@10 ГГц	@20 ГГц	@40 ГГц
	@100 Гц (дБн/Гц)	≤-110	≤-90	≤-84	≤-76
	@1 кГц (дБн/Гц)	≤-128	≤-110	≤-104	≤-98
	@10 кГц (дБн/Гц)	≤-135	≤-118	≤-112	≤-106
	@100 кГц (дБн/Гц)	≤-135	≤-118	≤-112	≤-106
	@1 МГц (дБн/Гц)	≤-143	≤-126	≤-120	≤-114
Электропитание (В/А)		+12 В / 1,8 А (при запуске) / +12 В / 1,6 А (установившийся режим)			
ВЧ-интерфейс		SMA-KFD/ 2,92 мм (розетка типа K)			
Интерфейс управления		J30J-31ZKP			
Габариты (мм)		≤146 × 95 × 18			
Интерфейс управления		Параллельный порт			
Рабочая температура (°C)		-40 ~ +70			
Температура хранения (°C)		-55 ~ +85			
Масса		≤0.65 кг			

Габариты корпуса (мм)



1.2.2 Быстроперестраиваемый синтезатор частоты

Описание

Быстроперестраиваемый синтезатор частоты II обеспечивает переключение между любыми двумя частотами рабочего диапазона менее чем за 300 нс. Доступны диапазоны 1250-10000 МГц и 2500-20000 МГц, минимальный шаг - 0,1 Гц. При выходной частоте 10 ГГц фазовый шум составляет -105 дБн/Гц при отстройке 1 кГц. Компактные габариты 65 × 65 × 13 мм позволяют применять изделие в различных ВЧ-системах, в том числе с жесткими требованиями к скорости перестройки частоты.

Ключевые особенности

- Выходная частота: 1250 МГц ~ 10000 МГц / 2500 МГц ~ 20000 МГц
- Время перестройки частоты: 10 мкс
- Компактные размеры: 65 мм × 65 мм × 13 мм

Технические характеристики

Параметр		AFS-II-10	AFS-II-20
Выходная частота (МГц)		1250 ~ 10000	2500 ~ 20000
Шаг частоты (Гц)		0.1	
Время перестройки частоты (мкс)		≤10 (за исключением времени связи)	
Выходная мощность (дБм)		≥5	
Стабильность частоты		Синхронизация с внешним опорным сигналом	
Побочные составляющие (дБн)		≤-65дБн (тип.) / -60 (макс.)	
Гармоники (дБн)		≤-5	
Частота опорного входа (МГц)		100	
Фазовый шум (входная частота)	дБн/Гц@100 Гц	≤-125	
	дБн/Гц@1 кГц	≤-153	
	дБн/Гц@10 кГц	≤-160	
	дБн/Гц@100 кГц	≤-160	
	дБн/Гц@1 МГц	≤-165	
Мощность опорного сигнала (дБм)		7 ± 3	

Фазовый шум

AFS-II-20	Выходная частота							
Фаз. шум (дБн/Гц)	1 ГГц		5 ГГц		10 ГГц		20 ГГц	
	Стд	Опт L	Стд	Опт L	Стд	Опт L	Стд	Опт L
@100 Гц	≤-95	≤-105	≤-81	≤-91	≤-75	≤-85	≤-69	≤-79
@1 кГц	≤-105	≤-120	≤-91	≤-106	≤-85	≤-100	≤-79	≤-94
@10 кГц	≤-115	≤-125	≤-101	≤-111	≤-95	≤-105	≤-89	≤-99
@100 кГц	≤-115	≤-125	≤-101	≤-111	≤-95	≤-105	≤-89	≤-99
@1 МГц	≤-115	≤-125	≤-101	≤-111	≤-95	≤-105	≤-89	≤-99

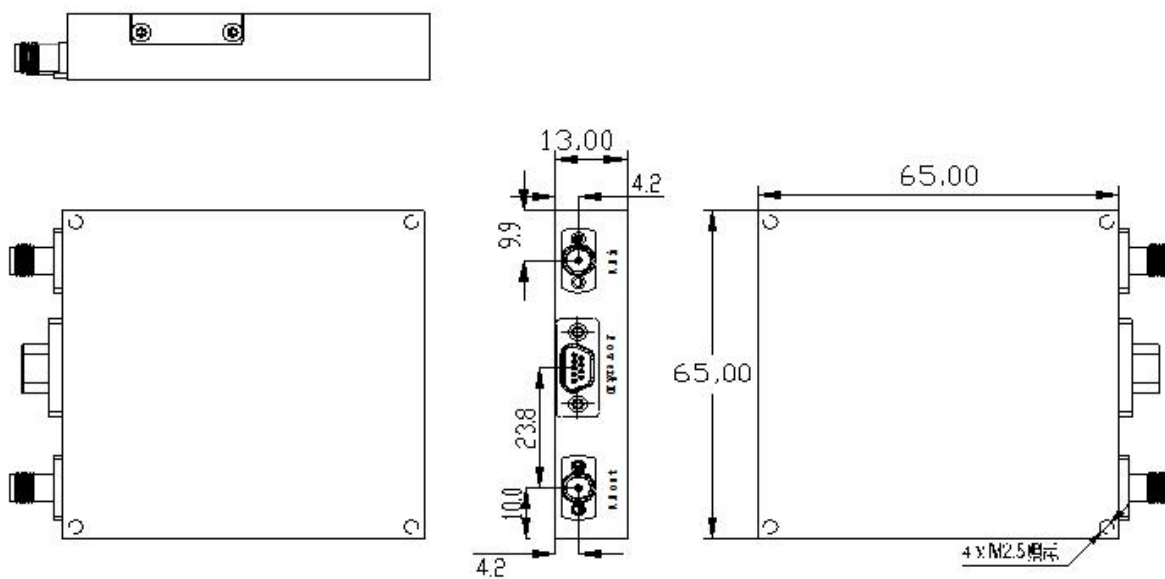
Рабочее напряжение

Параметр	Значение
Электропитание (В/А)	+12 В ± 0.5
Максимальное напряжение	+15 В
Рабочий ток	≤1.5 А (при запуске) / ≤0.8 А (установившийся режим)
Интерфейс управления	SPI

Условия эксплуатации и габариты

Параметр	Значение
Рабочая температура (°C)	-40 ~ +70
Температура хранения (°C)	-55 ~ +85
Масса	≤150 г

Габариты корпуса (мм)



1.3 Источник сигнала с быстрой перестройкой частоты

Описание

Модуль синтезатора частоты серии FFH формирует сигналы с быстрой перестройкой частоты и представляет собой производительную и экономичную альтернативу дорогостоящим синтезаторам прямого цифрового синтеза (DDS). Время перестройки 1 мкс, высокая точность, низкий фазовый шум и компактные размеры позволяют использовать модуль в сложных системах. Он подходит для формирования сигнала гетеродина (LO) и встроенного контроля (BIT).

Ключевые особенности

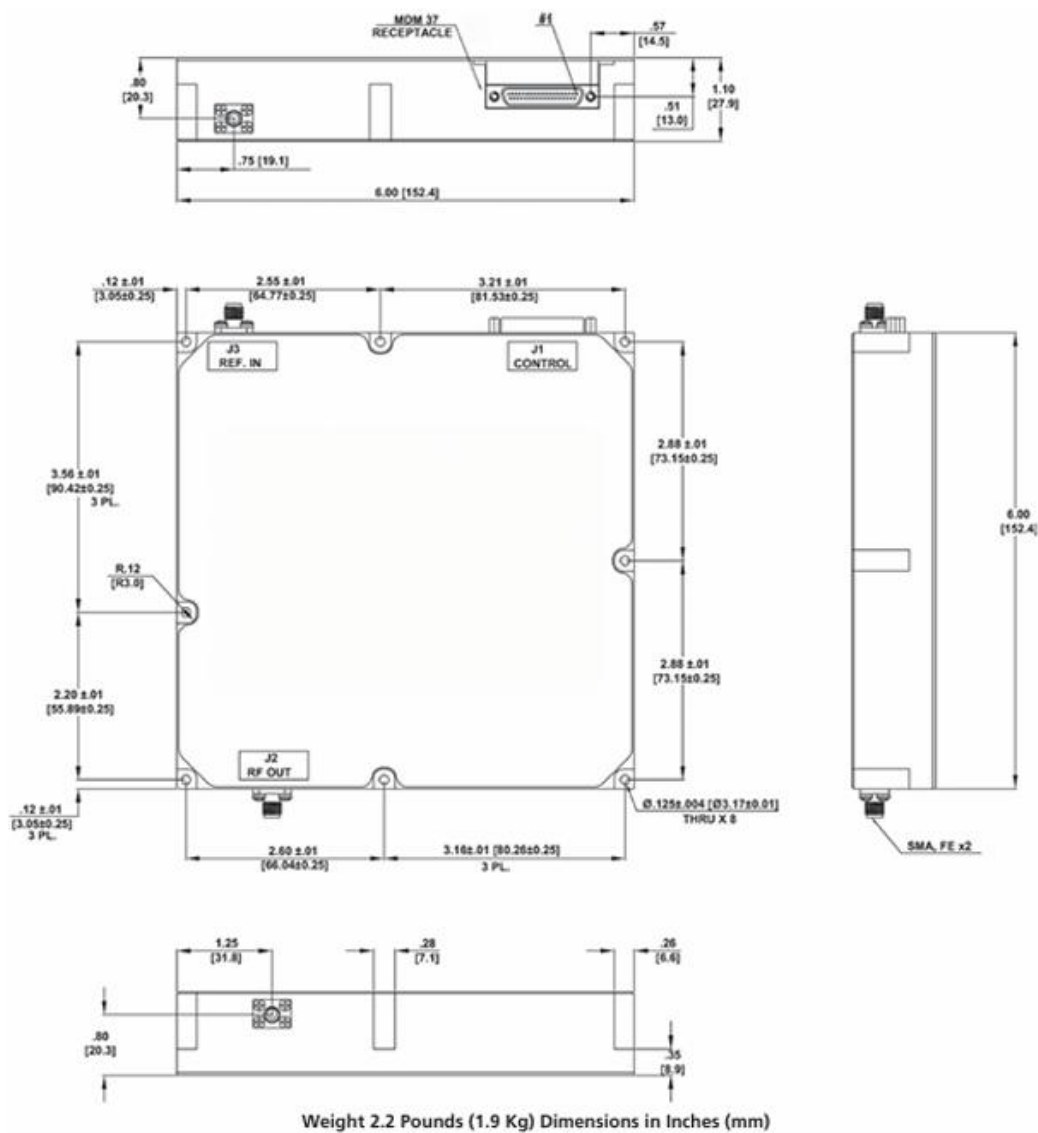
- Широкий диапазон частот: 500 МГц ~ 3000 МГц / 2000 МГц ~ 18000 МГц / 2000 МГц~20000 МГц
- Малое время перестройки частоты: 1 мкс
- Низкое энергопотребление, компактные размеры

Технические характеристики

№	Параметр	FFH-6053	FFH-6218	FFH-60220
1	Диапазон частот (МГц)	500-3000	2000-18000	2000-20000
2	Старение	±1 ППМ в год		
3	Точность частоты	±2 PPM		
4	Выходная мощность мин. (дБм)	13		
5	Переключение времени (мкс)	1	1	1
6	Макс для фазового шума (дБс/Гц)			
6.1	@ 100 Гц Смещение	-77		
6.2	@ 1 кГц Смещение	-90	-90	-90
6.3	@ 10 кГц Смещение	-110	-100	-100
6.4	@ 100 кГц Смещение	-115	-105	-105
6.5	@ 1 МГц Смещение	-115	-105	-105
6.6	@ 10 МГц Смещение	-120	-110	-110
7	Гармоническая, Макс (дБс)	-20		
8	Подгонщик, Макс (дБс)	-50		
9	Побочные составляющие (дБн)	-50	-50	-50
10	Частота разрешения (кГц)	1	1	1

№	Параметр	FFH-6053	FFH-6218	FFH-60220
11	Внешние ссылки	100 МГц		
12	Текущее предложение	-	-	-
13	Рабочая температура (°C)	-40 ~ +70		
14	Габариты (мм³)	152.4 x 152.4 x 27.9		

Структурные измерения:



1.4 Модуль источника сигнала

Описание

Синтезатор обеспечивает формирование любого произвольного участка частот в диапазоне от 9 кГц до 20 или 40 ГГц. Встроенный гетеродин обеспечивает минимальный шаг 1 Гц. Многоконтурная схема ФАПЧ обеспечивает фазовый шум лучше -110 дБн/Гц при отстройке 1 кГц для выходной частоты 10 ГГц. Встроен термостатированный кварцевый генератор (ОСХО), а выходной сигнал проходит через набор полосовых фильтров. Типичный уровень побочных составляющих ВЧ-сигнала составляет -70 дБн. Изделие подходит для сложных испытательных комплексов и систем обработки сигналов.

Ключевые особенности

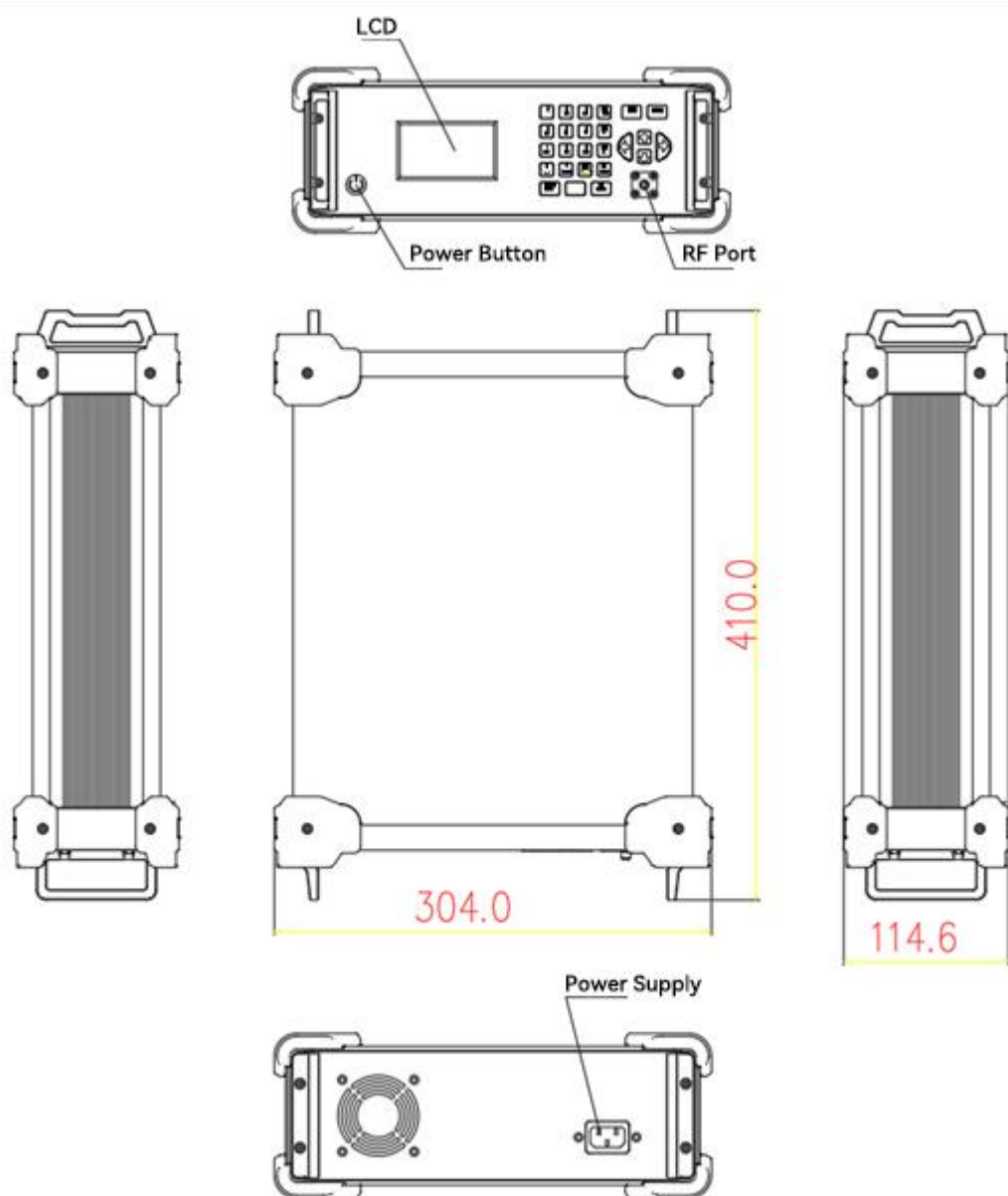
- Широкий диапазон частот: 9 кГц ~ 20 ГГц / 9 кГц ~ 40 ГГц
- Сверхнизкий фазовый шум
- Невысокая стоимость, компактность и мобильность

Технические характеристики

Параметр		Значение					
Выходная частота		9 кГц-40 ГГц / 9 кГц-20 ГГц					
Диапазон мощности вывода		-40дБм ~ +15дБм					
Шаг частоты		1 Гц					
Разрешение мощности		0.1дБ					
Побочные составляющие (дБн)		≤-95/-80 (тип./макс.) (1 ГГц~15 ГГц) ≤-85/-75 (тип./макс.) (15 ГГц~30 ГГц) ≤-75/-70 (тип./макс.) (30 ГГц~40 ГГц)					
Гармоники (дБн)		≤-20					
Частота ввода (МГц)		10 МГц					
Мощность опорного сигнала (дБм)		-5 ~ -3					
Фаз. шум	Частота	1 ГГц	5 ГГц	10 ГГц	20 ГГц	40 ГГц	
	@100 Гц (дБн/Гц)	-105	-91	-85	-79	-75	
	@1 кГц (дБн/Гц)	-130	-119	-113	-107	-100	
	@10 кГц (дБн/Гц)	-132	-121	-115	-109	-102	

Параметр		Значение				
	@100 кГц (дБн/Гц)	-132	-121	-115	-109	-102
	@1 МГц (дБн/Гц)	-136	-134	-130	-126	-119
Абсолютно Класс точности	41 ГГц ≥ частота ≥ 20 кГц	Выход Мощность ≥ 0 дБм	0 дБм ≥ Выход ≥ -20 дБм		0 дБм ≥ Выход ≥ -20 дБм	
	20 ГГц ≥ частота ≥ 6 ГГц	±1	±1		±1	
	6 ГГц ≥ частота ≥ 9 кГц	±1	±1		±1	
	41 ГГц ≥ частота ≥ 20 кГц	±0.5	±0.5		±0.5	
Питание		220 В AC				
ВЧ-интерфейс		SMA-KFD (1-20 ГГц) / 2,92 мм (20-40 ГГц)				
Интерфейс управления		Кнопки тужься				
Рабочая температура		-20°C ~ +50°C				
Масса		≤ 4 кг				

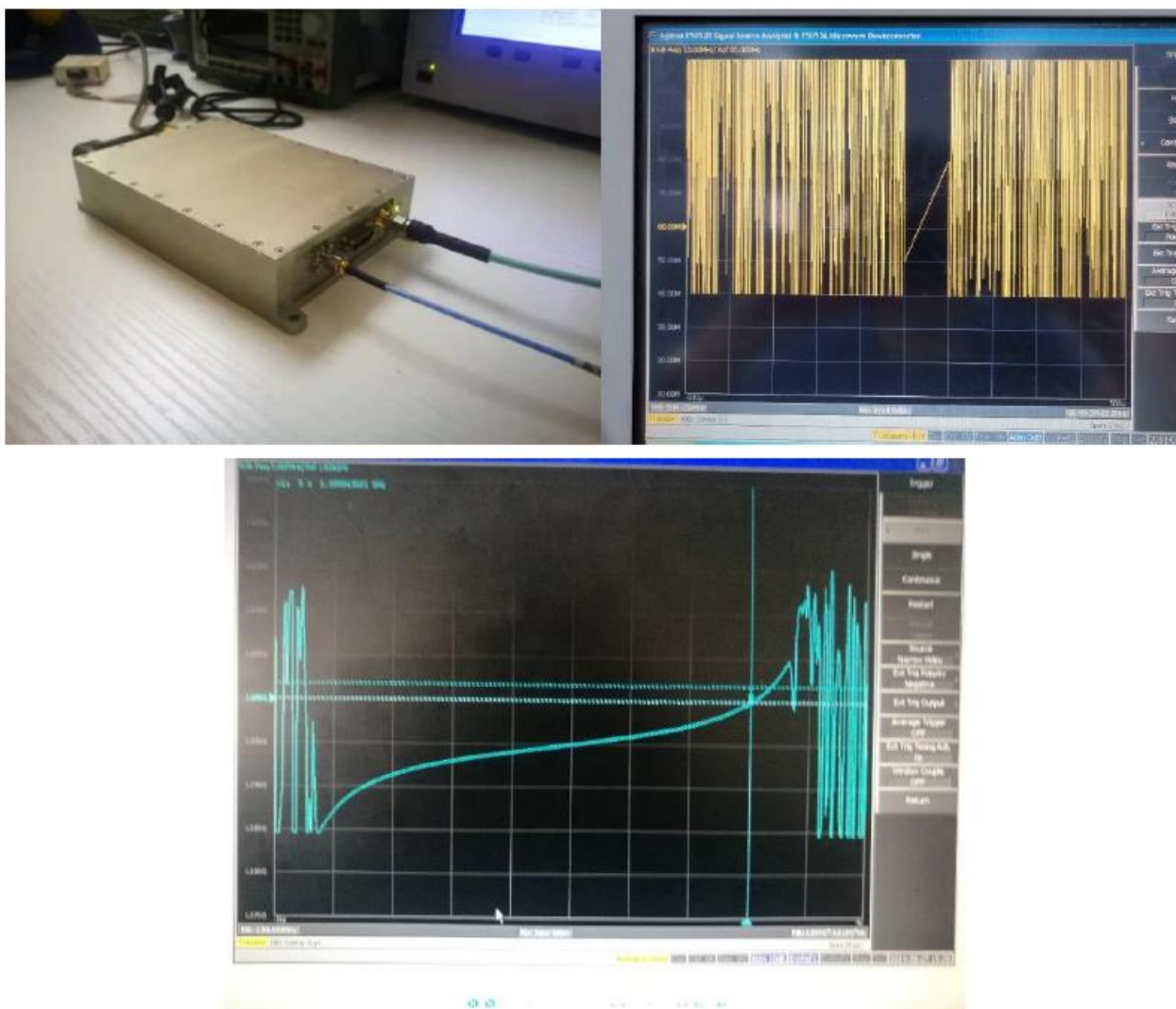
Габариты корпуса (мм)



1.5 Программируемый источник линейной развертки частоты

Описание

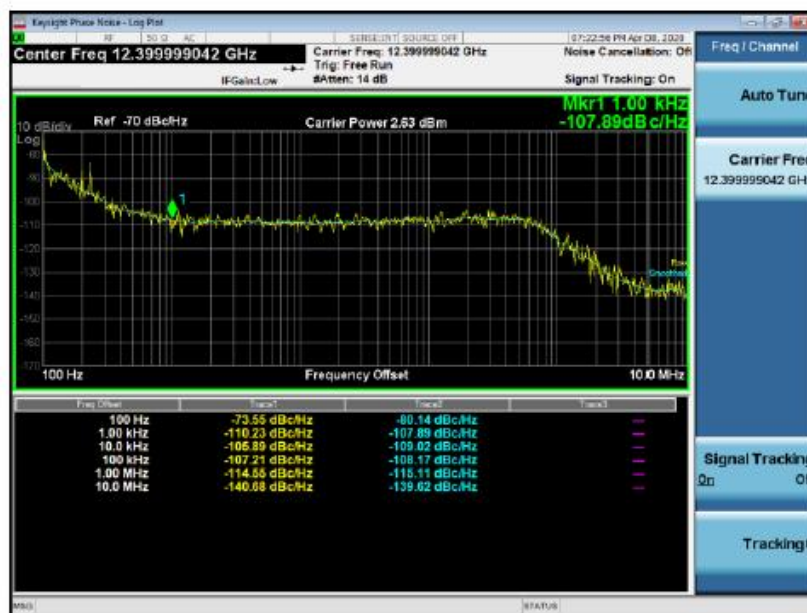
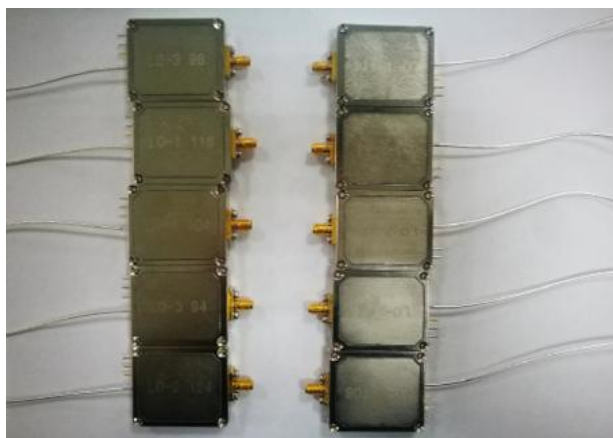
Изделие формирует широкополосный программируемый сигнал развертки в диапазоне от 1 до 1200 МГц и управляется с компьютера. В режиме непрерывного сигнала время перестройки частоты регулируется от 10 до 40 нс. Поддерживаются пилообразная, треугольная, нелинейная и внешне запускаемая развертки. Характеристики изделия соответствуют требованиям к формированию радиолокационных сигналов.



1.6 Источник непрерывного сигнала с ФАПЧ и низким фазовым шумом

Описание

Источник непрерывного сигнала с ФАПЧ и низким фазовым шумом представляет собой компактную альтернативу диэлектрическим резонаторным генераторам с ФАПЧ (PDRO). Расчетные характеристики хорошо соответствуют результатам измерений. При габаритах 36 × 30 × 10 мм изделие перекрывает диапазон от 1 до 26,5 ГГц и оснащается съемными разъемами SMA. Оно подходит для сложных испытательных комплексов и систем обработки сигналов.



2. Приемные модули

2.1 Малошумящий усилитель (МШУ) диапазона Q

Описание

Малошумящий усилитель диапазона Q предназначен для спутниковой связи и может устанавливаться на наземных, автомобильных, морских и авиационных платформах. Основное назначение - приемный тракт систем связи диапазонов Q/V. В изделии применены современные GaN-компоненты и многокаскадная схема усиления, обеспечивающие компактные размеры, высокую надежность, длительный срок службы и невысокую стоимость.

Ключевые особенности

- Диапазон частот: 36 ГГц - 41 ГГц, коэффициент усиления ≥ 50 дБ, $NF \leq 2,5$ дБ
- Сверхкомпактное исполнение, высокая линейность, надежность и длительный срок службы
- Для наземных станций, автомобильных, морских и авиационных платформ
- Возможность дистанционного управления

Технические характеристики

Параметр	Типовое значение
Рабочая частота	36 ГГц - 41 ГГц
Коэффициент шума (NF)	$< 2,5$ дБ
Коэффициент усиления	> 50 дБ
Диапазон и шаг регулировки усиления	30 дБ регулируется, 0,5 дБ шаг
Побочные составляющие в полосе	≤ -55 дБн (активная побочная составляющая)
Побочные составляющие вне полосы	≤ -60 дБн
Неравномерность усиления	$\leq \geq 1,5$ дБ @ любые 1 ГГц; $\leq 0,5$ дБ @ любые 100 МГц
Групповая задержка	Расстояние в диапазоне ≤ 1 нс
КСВН входа/выхода	$\leq 1,5:1$
Питание и энергопотребление	DC 24 $\pm$ 4 В / 2 Вт
Габариты	70 мм $\times$ 87 мм $\times$ 33 мм

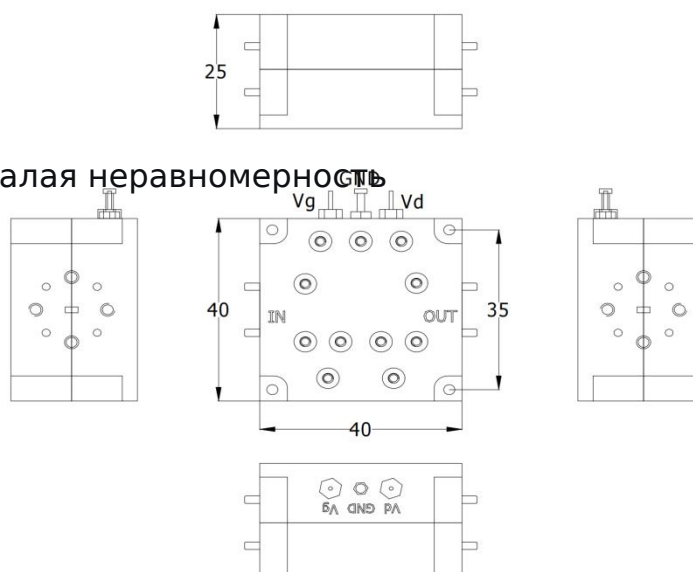
Параметр	Типовое значение
	



2.2 90-98 ГГц Малошумящий усилитель (МШУ)

Ключевые особенности

- Высокая рабочая частота
- Высокий коэффициент усиления, малая неравномерность
- Низкий коэффициент шума
- Высокое энергопользование
- Рабочая температура: $-55^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$
- Температура хранения: $5^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$



Конфигурация Пин

№	Символ	Описание
1	IN	ВЧ-вход
2	OUT	ВЧ-выход
3	Vd	Электропитание +V
4	Vg	Энергоснабжение - 1,58 В
5	GND	Земля

Электрические характеристики

($V_d=5\text{ В}$, $I_d=90\text{ мА}$, $T_A=+25^{\circ}\text{C}$)

Параметр	мин.	тип.	макс.	Ед. изм.	Примечания
Диапазон частот	92		98	ГГц	
Коэффициент усиления малого сигнала		19		дБ	
Неравномерность усиления		± 0.5		дБ	
Коэффициент шума		4.5		дБ	
КСВН входа		1.5		-	
КСВН выхода		1.5		-	
Ток покоя		90		мА	

2.3 Малошумящий блок-конвертер (LNB) диапазона Ku

Ключевые особенности

- Низкий коэффициент шума
- Низкое энергопотребление
- Низкий уровень побочных составляющих
- Сверхнизкий фазовый шум
- Сигнализация и защита от перенапряжения и перегрузки по току
- Рабочая температура: -40°C ~ 65°C
- Температура хранения: -55°C ~ 80°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
ВЧ-частота	10.7 ~ 12.75 ГГц	
Частота ПЧ	950 - 2150 МГц или 2500 - 3000 МГц	
Частота гетеродина	9.75 / 10 / 10.75 / 11.2 / 11.3 ГГц (по заказу)	
Опорная частота	Внешние 10 МГц или внутренние	
Коэффициент усиления	40 ~ 60дБ	
Неравномерность усиления	≤6дБ	
Выходная мощность при 1дБ	≤50дБм	
Выходная точка пересечения	25дБм, тип. IP3	
Фазовый шум	≤-75дБн/Гц @1 кГц ≤-85дБн/Гц @10 кГц ≤-95дБн/Гц @100 кГц	
Коэффициент шума (NF)	0.8дБ тип. @25°C	
Подавление зеркального	40дБ	
КСВН входа	2:1	
Питание	24 В	
Потребляемая мощность	≤4 Вт	
Интерфейс мониторинга	RS422	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	150 × 60 × 45 мм	
ВЧ-вход	WR75	
ПЧ-выход	SMA-K	
Степень защиты	IP65	

Другие частотные диапазоны (по заказу)

№	Гетеродин (ГГц)	ВЧ-вход (ГГц)	ПЧ-выход (ГГц)
1	9.75	10.7~11.8	0.95~1.05
2	10	10.95~11.8	0.95~1.8
3	10	10.95~12.1	0.95~2.1
4	10.25	11.2~11.7	0.95~1.45
5	10.5	11.45~12.2	0.95~1.7
6	10.6	11.7~12.75	1.1~2.15
7	10.7	11.65~12.75	0.95~2.05
8	10.75	11.7~12.75	0.95~2
9	11.2	12.2~12.75	1~1.55
10	11.25	12.2~12.75	0.95~1.5
11	11.3	12.25~12.75	0.95~1.45
12	9.75 (12~14 В) 10.6 (15.5~24 В)	10.7~11.7 11.7~12.75	0.95~1.95 1.1~2.15

2.4 Малошумящий блок-конвертер (LNB) диапазона Ka

Ключевые особенности

- Низкий коэффициент шума
- Низкое энергопотребление
- Низкий уровень побочных составляющих
- Сверхнизкий фазовый шум
- Сигнализация и защита от перенапряжения и перегрузки по току
- Рабочая температура: -40°C ~ 65°C
- Температура хранения: -55°C ~ 80°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечания
ВЧ-частота	17.7 ~ 12.2 ГГц	
Частота ПЧ	950 ~ 2150 МГц	
Частота гетеродина	17.2 / 18.2 / 19.2 / 20.3 ГГц (по заказу)	
Опорная частота	Внешние 10 МГц или внутренние	
Коэффициент усиления	40 ~ 60дБ	
Неравномерность усиления	±2дБ в течение всего диапазона температур	
Выходная мощность при коэффициенте 1 дБ	15дБм тип.	
Выходная точка пересечения	25 дБм тип. по порядку IP3	
Фазовый шум	≤-73дБн/Гц @1 кГц ≤-83дБн/Гц @10 кГц ≤-93дБн/Гц @100 кГц	
Коэффициент шума (NF)	1.3 ~ 1.6дБ тип. @25°C	
Подавление зеркального канала	40дБ	
Побочные составляющие	≤-55дБн @-10дБм выходной сигнал	
Гармоники	≤-40дБн @-10дБм выходной сигнал	
КСВН входа	≤2	
Питание	24 В	
Потребляемая мощность	≤4 Вт	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	110 мм × 70 мм × 30 мм	
ВЧ-вход	WR42	
ПЧ-выход	SMA-K	
Степень защиты	IP65	

Другие частотные диапазоны (по заказу)

№	Гетеродин (ГГц)	ВЧ-вход (ГГц)	ПЧ-выход (ГГц)
1	17.2	18.2 ~ 19.2	1 ~ 2
2	17.25	18.2 ~ 19.2	0.95 ~ 1.95
3	18.2	19.2 ~ 20.2	1 ~ 2
4	18.25	19.2 ~ 20.2	0.95 ~ 1.95
5	19.2	20.2 ~ 21.2	1 ~ 2
6	19.2	20.2 ~ 21.2	0.95 ~ 1.95
7	17.25 21.15	18.2 ~ 19.2 19.2 ~ 20.2	0.95 ~ 1.95 0.95 ~ 1.95

2.5 Синхронный понижающий преобразователь диапазона Q

Ключевые особенности

- Низкий коэффициент шума
- Многоканальное синхронное преобразование частоты
- Низкий уровень побочных составляющих
- Сверхнизкий фазовый шум
- Сигнализация и защита от перенапряжения и перегрузки по току
- Рабочая температура: -40°C ~ 65°C
- Температура хранения: -55°C ~ 80°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечания
ВЧ-частота	40.1 ~ 40.2 ГГц	
Частота ПЧ	2.2 ~ 2.3 ГГц	
Частота гетеродина	37.9 ГГц	
Опорная частота	100 МГц, 0дБм	
Коэффициент усиления	≥25дБ	
Неравномерность усиления	±3дБ в течение всего температурного диапазона	
Выходная мощность	5дБм тип.	
Фазовый шум	≤-63дБн/Гц @100 Гц ≤-73дБн/Гц @1 кГц ≤-83дБн/Гц @10 кГц ≤-93дБн/Гц @100 кГц	
Подавление зеркального канала	40дБ	
Побочные составляющие	≤-55дБн @ 0дБм выходной сигнал	
Гармоники	≤-40дБн @-10дБм выходной сигнал	
КСВН входа	≤2	
Питание	+28 В	
Потребляемая мощность	≤20 Вт	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечани
Габариты	180 мм × 121 мм × 65 мм	
ВЧ-вход	WR22	
ПЧ-выход	SMA-K	
Опорный вход	SMA-K	
Интерфейс питания/управления	J30J-21	
Степень защиты	IP65	

3. Передающие модули

3.1 200 Вт Повышающий блок-конвертер (BUC) диапазона S

Ключевые особенности

- Встроенный фильтр подавления в приемном канале
- Низкое энергопотребление и низкий уровень побочных составляющих
- Сверхнизкий фазовый шум
- Встроенная защита от перегрузки по току
- Встроенная тепловая защита
- Рабочая температура: $-40^{\circ}\text{C} \sim 75^{\circ}\text{C}$
- Температура хранения: $-55^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
ВЧ-частота	2025 ~ 2120 МГц	
Частота ПЧ	70 МГц $\pm$ 25	
Частота гетеродина	1955 ~ 2050 МГц	
Опорный сигнал Частота	Внешний, 10 МГц, 0 дБм $\pm$ 5 дБ Точность внутреннего опорного генератора $\leq 10^{-6}$ при отсутствии внешнего опорного сигнала	
Коэффициент усиления	≥ 65 дБ	
Входная мощность Диапазон	-30 ~ 0 дБм	
Выходная мощность Диапазон	30 ~ 53 дБм, 0.1 дБ шаг	Другие уровни мощности по заказу
IM3	≤ 25 дБн @ 49 дБм выходная мощность	
Фазовый шум	≤ -65 дБн/Гц @ 100 Гц ≤ -75 дБн/Гц @ 1 кГц ≤ -85 дБн/Гц @ 10 кГц ≤ -95 дБн/Гц @ 100 кГц	
Побочные составляющие	≤ -55 дБн	
КСВН входа	≤ 1.5	

Параметр	Значение	Примечание
КСВН выхода	≤ 1.5	
Питание	AC220 В $\pm$ 10%	
Мощность Потребление	≤ 600 Вт	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	360 мм x 300 мм x 110 мм	
ВЧ-вход	N-F	
ВЧ-выход	N-F	
Интерфейс мониторинга	Ethernet	
Разъем питания	3-контактный круглый разъем	
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение	
Степень защиты	IP65	

3.2 40 Вт Повышающий блок-конвертер (BUC) диапазона X

3.2.1 40 Вт Повышающий блок-конвертер (BUC) диапазона X

Ключевые особенности

- Встроенный фильтр подавления в приемном канале
- Низкое энергопотребление и низкий уровень побочных составляющих
Сверхнизкий фазовый шум
- Встроенная защита от перегрузки по току
- Встроенная тепловая защита
- Рабочая температура: -40°C ~ 75°C
- Температура хранения: -55°C ~ 80°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
ВЧ-частота	7145 ~ 7250 МГц	
Частота ПЧ	70 МГц ± 25	
Частота гетеродина	5945 ~ 6050 МГц	
Опорная частота	Внешний, 10 МГц, 0 дБм ± 5 дБ Точность внутреннего опорного генератора $\leq 10^{-6}$ при отсутствии внешнего опорного сигнала	
Коэффициент усиления	≥ 65 дБ	по сигналу
Регулировка усиления	20 дБ, 1 дБ шаг	
Неравномерность усиления	≤ 1 дБ @ 43 дБм выходной сигнал	
Мощность насыщения Мощность	≥ 46 дБм	Другие уровни мощности по заказу
IM3	≤ 25 дБн @ 43 дБм выходная мощность	
Фазовый шум	≤ -63 дБн/Гц @ 100 Гц ≤ -73 дБн/Гц @ 1 кГц ≤ -83 дБн/Гц @ 10 кГц ≤ -93 дБн/Гц @ 100 кГц	
Побочные составляющие	≤ -55 дБн	
КСВН входа	≤ 1.5	
КСВН выхода	≤ 1.5	

Параметр	Значение	Примечание
Питание	AC220 В ± 10%	
Потребляемая мощность	250 Вт тип.	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	340 мм × 280 мм × 90 мм	
ВЧ-вход	N-F	
ВЧ-выход	N-F	
Интерфейс мониторинга	Ethernet	
Разъем питания	3-контактный круглый разъем	
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение	
Степень защиты	IP65	

3.2.2 100 Вт Повышающий блок-конвертер (BUC) диапазона X

Ключевые особенности

- Встроенный фильтр подавления в приемном канале
- Низкое энергопотребление и низкий уровень побочных составляющих
Сверхнизкий фазовый шум
- Встроенная защита от перегрузки по току
- Встроенная тепловая защита
- Рабочая температура: -40°C ~ 75°C
- Температура хранения: -55°C ~ 80°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
ВЧ-частота	7145 ~ 7250 МГц	
Частота ПЧ	1200 МГц $\pm$ 25, 70 МГц КФ факультативно	
Частота гетеродина	5945 ~ 6050 МГц	
Опорный сигнал Частота	Внешний, 10 МГц, 0 дБм $\pm$ 5 дБ Точность внутреннего опорного генератора $\leq 10^{-6}$ при отсутствии внешнего опорного сигнала	
Коэффициент усиления	≥ 65 дБ	
Коэффициент усиления	Выход ≥ 60 дБ @ 50 дБм	
Неравномерность усиления	≤ 1 дБ @ 47 дБм выходной	
Мощность насыщения Мощность	≥ 50 дБм	Другие уровни мощности по заказу
IM3	≤ 25 дБн @ 49 дБм выходная мощность	
Фазовый шум	≤ -65 дБн/Гц @ 100 Гц ≤ -75 дБн/Гц @ 1 кГц ≤ -85 дБн/Гц @ 10 кГц ≤ -95 дБн/Гц @ 100 кГц	
Побочные составляющие	≤ -55 дБн	
КСВН входа	≤ 1.5	
КСВН выхода	≤ 1.5	
Питание	AC220 В $\pm$ 10%	
Мощность	≤ 420 Вт	

Параметр	Значение	Примечание
Потребление		

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	360 мм × 300 мм × 110 мм	
ВЧ-вход	N-F	
ВЧ-выход	N-F	
Интерфейс мониторинга	Ethernet	
Разъем питания	3-контактный круглый разъем	
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение	
Степень защиты	IP65	

3.3 Повышающий блок-конвертер (BUC) диапазона Ku

3.3.1 25 Вт Повышающий блок-конвертер (BUC) диапазона Ku

Ключевые особенности

- Встроенный фильтр подавления в приемном канале
- Низкое энергопотребление и низкий уровень побочных составляющих
Сверхнизкий фазовый шум
- Встроенная защита от перегрузки по току
- Встроенная тепловая защита
- Рабочая температура: -40°C ~ 75°C
- Температура хранения: -55°C ~ 80°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
ВЧ-частота	13.75 / 14 ГГц - 14.5 ГГц	
Частота ПЧ	950 МГц - 1450 / 1700 МГц или 2500 - 3000 МГц	
Частота гетеродина	12,8 / 13,5 ГГц или 11,5 ГГц	
Опорная частота	10 МГц 0 ± 5 дБм, вход через порт IF	
Коэффициент усиления	≥65дБ	
Регулировка усиления	20дБ @ 0.5дБ шаг	
Диапазон		
Неравномерность усиления	± 0.6 дБ / 40 МГц ± 1.5 дБ / 500 МГц ± 2 дБ / 750 МГц	
Мощность насыщения	≥44дБм	Другие уровни мощности по заказу
Мощность		
IM3	≤-25 дБн при снижении на 3 дБ относительно номинального уровня мощность	
Фазовый шум	≤-63дБн/Гц @100 Гц ≤-73дБн/Гц @1 кГц ≤-83дБн/Гц @10 кГц ≤-93дБн/Гц @100 кГц	
Перевод в банд	≤-76дБм/Гц	

Параметр	Значение	Примечание
шум		
Получение в банке шум	$\leq -156 \text{ дБм/Гц @ } 10.95 \sim 12.75 \text{ ГГц}$	
Побочные составляющие	$\leq -55 \text{ дБн}$	
КСВН входа	1.5:1	
КСВН выхода	2:1	
Питание	+28 В DC	
Потребляемая мощность	$\leq 140 \text{ Вт}$	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	160 мм × 80 мм × 70 мм	
ВЧ-вход	N-F	
ВЧ-выход	WR75	
Интерфейс мониторинга	RS485 / Ethernet	
Разъем питания и управления	PT02E-14-12	
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение	
Степень защиты	IP65	

3.3.2 Повышающий блок-конвертер (BUC) диапазона Ku, 100 Вт

Ключевые особенности

- Встроенный фильтр подавления в приемном канале
- Низкое энергопотребление и низкий уровень побочных составляющих
Сверхнизкий фазовый шум
- Встроенная защита от перегрузки по току
- Встроенная тепловая защита
- Рабочая температура: -40°C ~ 75°C
- Температура хранения: -55°C ~ 80°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
ВЧ-частота	13.75 / 14 ГГц - 14.5 ГГц	
Частота ПЧ	950 МГц - 1450 / 1700 МГц или 2500 - 3000 МГц	
Частота гетеродина	12,8 / 13,5 ГГц или 11,5 ГГц	
Опорная частота	10 МГц 0 ± 5 дБм, вход через порт IF	
Коэффициент усиления	≥ 68 дБ	
Диапазон регулировки усиления	± 20 дБ, шаг 0.5 дБ	
Неравномерность усиления	± 0.6 дБ / 40 МГц ± 1.5 дБ / 500 МГц ± 2 дБ / 750 МГц	
Выходная мощность насыщения	≥ 50 дБм	Другие уровни мощности по заказу
IM3	≤ -25 дБн при снижении на 3 дБ относительно номинального уровня мощность	
Фазовый шум	≤ -65 дБн/Гц @ 100 Гц ≤ -75 дБн/Гц @ 1 кГц ≤ -85 дБн/Гц @ 10 кГц ≤ -95 дБн/Гц @ 100 кГц	
КСВН входа	1.5:1	
КСВН выхода	2:1	
Питание	+48 В DC	

Параметр	Значение	Примечание
Потребляемая мощность	≤450 Вт	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	160 мм × 80 мм × 70 мм	
ВЧ-вход	N-F	
ВЧ-выход	BJ120	
Интерфейс мониторинга	Ethernet	
Питание/управление Разъем	3-контактный круглый разъем / RJ45	
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение	
Степень защиты	IP65	

3.3.3 Внутренний повышающий блок-конвертер (BUC) диапазона Ku, 150/200/250 Вт

Ключевые особенности

- Высокоэффективная технология GaN
- Низкое энергопотребление и низкий уровень побочных составляющих
- Сверхнизкий фазовый шум
- Встроенная защита от перегрева
- Защита от перегрузки по току
- Функция мониторинга
- Рабочая температура: 0°C~ 55°C
- Температура хранения: -55°C~ 80°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
ВЧ-частота	13.75 / 14 ГГц ~ 14.5 ГГц	
Частота ПЧ	950 МГц ~ 1450 / 1700 МГц	
Частота гетеродина	12.8 / 13.05 ГГц	
Опорный сигнал Частота	10 МГц, 0 ±5 дБм	
Коэффициент усиления	72 дБ	
Регулировка усиления Диапазон	20дБ регулируется, 0.25дБ шаг	
Неравномерность амплитуды	≤4дБр-р / 0.75 ГГц, ≤1дБр-р / 40 МГц	
Неравномерность усиления	≤1.5дБ (по полной температуре)	
Мощность насыщения Мощность	≥52дБм / 53дБм / 54дБм	Другие уровни мощности по заказу
IM3	≤-25 дБн при снижении на 3 дБ относительно номинальной мощности	
Фазовый шум	≤-65дБн/Гц @100 Гц ≤-75дБн/Гц @1 кГц ≤-85дБн/Гц @10 кГц ≤-95дБн/Гц @100 кГц	
КСВН входа	≤1.5	
КСВН выхода	≤1.8	
Побочные составляющие	≤-55дБн	

Параметр	Значение	Примечание
Питание	AC220 В ± 15%	
Мощность Потребление	≤1000 Вт @ Psat=150 Вт / 1200 Вт @ Psat = 200 Вт / 1400 Вт @ Psat = 250 Вт	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	Расстояние 19 дюймов (высота 4U, глубина 560 мм)	Исключая соединители
ВЧ-вход	SMA-F	
ВЧ-выход	WR75	
Питание/управление Интерфейс	WS24-3 / RS485	
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение	

3.4 Повышающий блок-конвертер (BUC) диапазона Ка

3.4.1 8 Вт Повышающий блок-конвертер (BUC) диапазона Ка

Ключевые особенности

- Встроенный фильтр подавления в приемном канале
- Низкое энергопотребление и низкий уровень побочных составляющих
Сверхнизкий фазовый шум
- Встроенная защита от перегрузки по току
- Встроенная тепловая защита
- Рабочая температура: -40°C ~ 75°C
- Температура хранения: -55°C ~ 80°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
ВЧ-частота	29-30 ГГц, 30-31 ГГц, 29.4-31 ГГц	
Частота ПЧ	1.4-2.4 ГГц, 2.4-3 ГГц	
Частота гетеродина	27 / 27.6 / 28.6 ГГц	
Опорная частота	10 МГц 0 ± 5 дБм, вход через порт IF	
Коэффициент усиления	≥ 55 дБ	усиления сигнала
Неравномерность усиления	± 0.7 дБ / 40 МГц ± 2.5 дБ / 1000 МГц	
Выходная мощность насыщения	≥ 39 дБм (≥ 38.5 дБм @60°C)	Другие уровни мощности по заказу
IM3	≤ -25 дБн при снижении на 3 дБ относительно номинальной мощности	
Фазовый шум	≤ -63 дБн/Гц @100 Гц ≤ -73 дБн/Гц @1 кГц ≤ -83 дБн/Гц @10 кГц ≤ -93 дБн/Гц @100 кГц	
КСВН входа	≤ 1.8	
КСВН выхода	≤ 2	
Побочные составляющие	≤ -50 дБн	
Питание	24 В	

Параметр	Значение	Примечание
Потребляемая мощность	60 Вт тип.	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	145 мм × 100 мм × 40 мм	
ВЧ-вход	SMA-K	
ВЧ-выход	WR28	
Интерфейс питания/управления	130	
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение	
Степень защиты	IP65	

3.4.2 20 Вт Повышающий блок-конвертер (BUC) диапазона Ka

Ключевые особенности

- Встроенный фильтр подавления в приемном канале
- Низкое энергопотребление и низкий уровень побочных составляющих
Сверхнизкий фазовый шум
- Встроенная защита от перегрузки по току
- Встроенная тепловая защита
- Рабочая температура: -40°C ~ 75°C
- Температура хранения: -55°C ~ 80°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
ВЧ-частота	29 ~ 31 ГГц, 29.4 ~ 31 ГГц	
Частота ПЧ	0.95-1.95 ГГц, 2.4~3 ГГц	
Частота гетеродина	27 / 28.05 / 29.05 ГГц	
Опорная частота	10 МГц 0 ± 5 дБм, вход через порт IF	
Коэффициент усиления	≥ 63 дБ	
Неравномерность усиления	± 0.7 дБ / 40 МГц ± 2.5 дБ / 1000 МГц	
Мощность насыщения Мощность	≥ 43 дБм	Другие уровни мощности по заказу
IM3	≤ -25 дБн при снижении на 3 дБ относительно номинального уровня мощность	
Фазовый шум	≤ -63 дБн/Гц @ 100 Гц ≤ -73 дБн/Гц @ 1 кГц ≤ -83 дБн/Гц @ 10 кГц ≤ -93 дБн/Гц @ 100 кГц	
КСВН входа	≤ 1.8	
КСВН выхода	≤ 2	
Побочные составляющие	≤ -55 дБн	
Питание	28 В	
Потребляемая мощность	160 Вт тип.	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечани
Габариты	160 мм × 110 мм × 80 мм	
ВЧ-вход	SMA-K	
ВЧ-выход	WR28	
Интерфейс питания/управления	PT02E-14-12	
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение	
Степень защиты	IP65	

3.4.3 40 Вт Повышающий блок-конвертер (BUC) диапазона Ka

Ключевые особенности

- Высокоэффективная технология GaN
- Низкое энергопотребление и низкий уровень побочных составляющих
Сверхнизкий фазовый шум
- Встроенная защита от перегрева
- Защита от перегрузки по току
- Функция мониторинга
- Автоматическое переключение частоты
- Рабочая температура: -40°C ~ 75°C
- Температура хранения: -55°C ~ 80°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
ВЧ-частота	27.5 ~ 31 ГГц, 1 ГГц Выбрать в пределах диапазона	
Частота ПЧ	1 ~ 2 ГГц, по заказу	
Частота гетеродина	Показываемая частотой вывода	
Опорная частота	10 МГц 0 ±5 дБм	
Коэффициент усиления малосигнала	≥68дБ	
Диапазон регулировки усиления	20дБ регулируется, 0.25дБ шаг	
Неравномерность амплитуды	≤4дБp-p / 1 ГГц, ≤1.2дБp-p / 120 МГц	
Неравномерность усиления	≤3дБ (по полной температуре)	
Выходная мощность насыщения	46дБм	Другие уровни мощности по заказу
IM3	≤-25 дБн при снижении на 3 дБ относительно номинального уровня мощность	
Фазовый шум	≤-65дБн/Гц @100 Гц ≤-75дБн/Гц @1 кГц ≤-85дБн/Гц @10 кГц ≤-95дБн/Гц @100 кГц	
КСВН входа	≤1.8	
КСВН выхода	≤2	

Параметр	Значение	Примечание
Побочные составляющие	$\leq -55\text{дБн}$	
Питание	AC220 В $\pm$ 15%	
Потребляемая мощность	≤ 450 Вт	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	230 мм × 160 мм × 144 мм	Без учета разъемов
ВЧ-вход	N-KFD	
ВЧ-выход	WR28	
Интерфейс питания/управления	Y50X-0803ZJ10 / RS485	
Охлаждение	Принудительное воздушное	охлаждение
Степень защиты	IP65	

3.5 Повышающий преобразователь диапазона V

Ключевые особенности

- Низкое энергопотребление и низкий уровень побочных составляющих
- Сверхнизкий фазовый шум
- Встроенная защита от перегрева
- Защита от перегрузки по току
- Функция мониторинга
- Автоматическое переключение частоты
- Рабочая температура: -40°C ~ 75°C
- Температура хранения: -55°C ~ 80°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
ВЧ-частота	47 ~ 51 ГГц	
Частота ПЧ	1.1 ~ 2.1 ГГц	
Частота гетеродина	45.9 ~ 48.9 ГГц	
Опорная частота	100 МГц 0 ±5 дБм	
Коэффициент усиления макс. сигнала	≥35 дБ	
Диапазон регулировки усиления	30 дБ, 0.5 дБ шаг	
Неравномерность усиления	±3 дБ / 1 ГГц	
Выходная мощность насыщения	≤5 дБм	Другие уровни мощности - по заказу
IM3	≤30 дБн @ 0 дБм выходной сигнал	
Фазовый шум	≤-63 дБн/Гц @ 100 Гц ≤-73 дБн/Гц @ 1 кГц ≤-83 дБн/Гц @ 10 кГц ≤-93 дБн/Гц @ 100 кГц	
КСВН входа	≤1.8	
Побочные составляющие	≤-60 дБн @ 0 дБм выходной сигнал	
Питание	+28 В	
Потребляемая мощность	≤28 Вт	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	220 мм × 160 мм × 90 мм	Без учета разъемов
ВЧ-вход	SMA-K	
ВЧ-выход	WR19	
Интерфейс питания/управления	RS-485	
Степень защиты	IP65	

4. Модуль усилителя мощности

4.1 20 МГц-6 ГГц Широкополосный модуль усилителя мощности

Описание

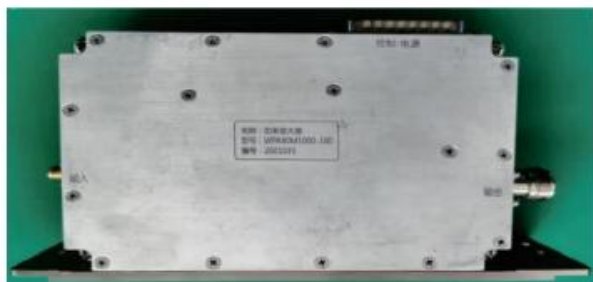
Серия широкополосных модулей усилителей мощности 20-6000 МГц предназначена для систем связи и постановки помех. Изделия отличаются невысокой стоимостью, высокой надежностью и эффективностью. Все модули серии имеют унифицированную конструкцию, одинаковые габариты, типы разъемов и точки крепления, что упрощает интеграцию многомодульных систем.

Ключевые особенности

- Функции защиты: сигнализация и защита от перегрузки по мощности и обрыва антенны, сигнализация и защита от перегрева.
- Допускает обрыв антенны без повреждения.
- Компактные размеры и малая масса.
- Высокая линейность, надежность и длительный срок службы.
- Для стационарных, автомобильных и авиационных платформ.
- Серийное изделие с коротким сроком поставки и выгодным соотношением характеристик и стоимости.

Параметр	Значение
Рабочая частота	0.2 ГГц ~ 2 ГГц / 2 ГГц-6 ГГц
ХО: мощность выходного сигнала	≥ 10 Вт
Коэффициент усиления	> 50дБ (сигнал ввода в расход 0дБм, выход достигает номинальной величины) мощность)
Максимальная мощность (Неразрушающее воздействие)	+15дБм
Площадь купюр	± 3 дБ
Допустимый КСВН нагрузки	6:1
КСВН входного порта	$\leq 1.5:1$
Подавление побочных составляющих	≥ 65 дБн

Параметр	Значение
2-й гармонический	$\leq -12\text{дБн}$
Разъем ВЧ-входа	SMA-F
Разъем ВЧ-выхода	SMA-F
Разъем питания и управления	J30J



0.2-2 GHz Series Broadband Amplifier



2~6GHz Series Broadband Amplifier

4.2 1-6 ГГц Широкополосный модуль усилителя мощности

4.2.1 1-6 ГГц 20 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности

Ключевые особенности

- Сверхширокополосный усилитель мощности непрерывных и импульсных сигналов
- Контроль температуры, сигнализация и защита
- Контроль прямой и отраженной мощности
- Высоконадежная схемотехника для долгосрочной стабильности
- Рабочая температура: -40°C ~ +65°C
- Температура хранения: -50°C ~ +125°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	1 ~ 6 ГГц	CW & импульсный режим
Входная мощность	0 ~ 5дБм	
Выходная мощность насыщения	43дБм (тип.)	Исполнение мощностью до 200 Вт - по заказу
Коэффициент усиления по мощности	≥50дБ	
КСВН входа	≤1.5:1	
КСВН выхода	≤2:1	
Побочные составляющие	≤-60дБн	
Потребляемая мощность	120 Вт тип.	
Питание	+28 В / 4 А	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	120 мм × 120 мм × 20 мм	
ВЧ-вход	SMA-K	
ВЧ-выход	SMA-K	
Разъем питания и управления	3004-BP 2×4p	3,0-мм мяч
Охлаждение	Воздушное охлаждение	

4.2.2 1-6 ГГц 100 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности

Ключевые особенности

- Широкополосный усилитель мощности непрерывного сигнала
- Тепловая защита
- Защита от перегрузки по току
- Высоконадежная схемотехника
- Рабочая температура: -40°C ~ +65°C
- Температура хранения: -50°C ~ +125°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	1 ~ 6 ГГц	непрерывный режим
Входная мощность	0 ~ 5дБм	
Выходная мощность насыщения	100 Вт	Исполнение мощностью до 200 Вт - по заказу
Коэффициент усиления по мощности	≥45дБ	
КСВН входа	≤1.5:1	
КСВН выхода	≤2:1	
Побочные составляющие	≤-60дБн	
Потребляемая мощность	≤500 Вт	
Питание	+28 В / 18 А	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	120 мм × 120 мм × 20 мм	
ВЧ-вход	SMA-K	
ВЧ-выход	SMA-K	
Разъем питания	Конденсатор перекачки/ DC-15	
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение	или жидкостная система охлаждения

4.3 2-4 ГГц 50 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности

Ключевые особенности

- Широкополосный усилитель мощности непрерывного сигнала
- Тепловая защита
- Защита от перегрузки по току
- Высоконадежная схемотехника
- Рабочая температура: -40°C ~ +65°C
- Температура хранения: -50°C ~ +85°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	2 ~ 4 ГГц	непрерывный режим
Входная мощность	0 ~ 5дБм	
Выходная мощность насыщения	50 Вт	Исполнение мощностью до 200 Вт - по заказу
Коэффициент усиления по мощности	≥45дБ	
КСВН входа	≤1.5:1	
КСВН выхода	≤2:1	
Побочные составляющие	≤-60дБн	
Потребляемая мощность	≤200 Вт	
Питание	+28 В / 7.5 А	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	170 мм × 85 мм × 14 мм	
ВЧ-вход	SMA-K	
ВЧ-выход	SMA-K	
Разъем питания	Конденсатор перекорма/DB-9	
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение	или жидкостная система охлаждения

4.4 2-6 ГГц 50 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности

Ключевые особенности

- Контроль мощности
- Температурная сигнализация и защита
- Функция модуляции питания
- Рабочая температура: -40°C ~ +60°C
- Температура хранения: -50°C ~ +85°C



Электрические характеристики

Внешний вид

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	2 ~ 6 ГГц	непрерывный режим
Выходная мощность	≥ 46 дБм	Другие уровни мощности - по заказу
Побочные составляющие	≤ -60 дБн	
2-й гармонический	≤ -12 дБн	
3-й гармонический	≤ -10 дБн	
КСВН входа	≤ 1.5	
КСВН выхода	≤ 2	
Питание	+28 В	
Общая потребляемая мощность	≤ 25 Вт	
Габариты	188 мм × 138 мм × 28 мм	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
ВЧ-вход	SMA-K	
ВЧ-выход	N-50K	
Разъем питания	Конденсатор перекорма/DB-15	
Охлаждение	Требуется внешнего теплопоглотителя	

4.5 2-8 ГГц 50 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности

Ключевые особенности

- Широкополосный усилитель мощности непрерывного сигнала
- Тепловая защита
- Высоконадежная схемотехника
- Рабочая температура: -40°C ~ +65°C
- Температура хранения: -50°C ~ +85°C



Электрические характеристики

Внешний вид

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	2 ~ 8 ГГц	непрерывный режим
Входная мощность	0 ~ 5дБм	
Выходная мощность насыщения	50 Вт	Исполнение мощностью до 200 Вт - по заказу
Коэффициент усиления по мощности	≥45дБ	
КСВН входа	≤1.5:1	
КСВН выхода	≤2:1	
Побочные составляющие	≤-60дБн	
Потребляемая мощность	≤250 Вт	
Питание	+28 В / 9 А	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	80 мм × 65 мм × 14 мм	
ВЧ-вход	SMA-K	
ВЧ-выход	SMA-K	
Разъем питания	Проходной конденсатор	
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение	возможна жидкостная система охлаждения

4.6 2-12 ГГц 20 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности

Ключевые особенности

- Широкополосный усилитель мощности непрерывного сигнала
- Тепловая защита
- Высоконадежная схемотехника
- Рабочая температура: -40°C ~ +65°C
- Температура хранения: -50°C ~ +85°C



Электрические характеристики

Внешний вид

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	2 ~ 12 ГГц	непрерывный режим
Входная мощность	0дБм	
Выходная мощность насыщения	≥20 Вт	Исполнение мощностью до 200 Вт - по заказу
Коэффициент усиления по мощности	≥13дБ	
КСВН входа	≤1.5:1	
КСВН выхода	≤2:1	
Побочные составляющие	≤-60дБн	
Потребляемая мощность	≤120 Вт	
Питание	+28 В / 4.5 А	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	80 мм × 65 мм × 14 мм	
ВЧ-вход	SMA-K	
ВЧ-выход	SMA-K	
Разъем питания	Проходной конденсатор	
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение	воздушная система охлаждения

4.7 8-12 ГГц 25 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности

Ключевые особенности

- Широкополосный усилитель мощности непрерывного сигнала
- Тепловая защита
- Высоконадежная схемотехника
- Рабочая температура: -40°C ~ +65°C
- Температура хранения: -50°C ~ +85°C



Электрические характеристики

Внешний вид

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	8 ~ 12 ГГц	непрерывный режим
Входная мощность	0 ~ 5дБм	
Выходная мощность насыщения	25 Вт	Исполнение мощностью до 200 Вт - по заказу
Коэффициент усиления по мощности	40дБ	
КСВН входа	≤1.5:1	
КСВН выхода	≤2:1	
Побочные составляющие	≤-60дБн	
Потребляемая мощность	≤90 Вт	
Питание	+28 В / 2.8 А	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	80 мм × 65 мм × 14 мм	
ВЧ-вход	SMA-K	
ВЧ-выход	SMA-K	
Разъем питания	Проходной конденсатор	
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение	возможна жидкостная система охлаждения

4.8 6-18 ГГц 50 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности

Ключевые особенности

- Контроль мощности
- Температурная сигнализация и защита
- Функция модуляции питания
- Рабочая температура: -40°C ~ +65°C
- Температура хранения: -50°C ~ +85°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	6 ~ 18 ГГц	CW / импульсный режим
Выходная мощность насыщения	50 Вт	Исполнение мощностью до 200 Вт - по заказу
Коэффициент усиления по мощности	43дБ	
Плоскость мощности	$\leq \pm 3\text{дБ}$	За полной полосой
КСВН входа	$\leq 1.3:1$	
КСВН выхода	$\leq 2:1$	
2-й гармонический	$\leq -25\text{дБн}$	
3-й порядок интермодуляции (IM3)	$\leq -25\text{дБн}$	
Рабочее напряжение	28 В	

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	350 мм × 240 мм × 120 мм	
ВЧ-вход	SMA-K	
ВЧ-выход	SMA-K	
Разъем питания	DB-15	
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение	воздушное / жидкостная система охлаждения

4.9 10-18 ГГц 25 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности

Ключевые особенности

- Широкополосный усилитель мощности непрерывного сигнала
- Тепловая защита
- Высоконадежная схемотехника
- Рабочая температура: $-40^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$
- Температура хранения: $-50^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$



Электрические характеристики

Внешний вид

Параметр	Значение	Примечание
Входная мощность	0 ~ 5дБм	
Выходная мощность насыщения	25 Вт	Исполнение мощностью до 200 Вт - по заказу
Коэффициент усиления по мощности	40дБ	
КСВН входа	$\leq 1.5:1$	
КСВН выхода	$\leq 2:1$	
Побочные составляющие	$\leq -60\text{дБн}$	
Потребляемая мощность	$\leq 100\text{ Вт}$	
Питание	+28 В / 3.2 А	DC

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	80 мм × 65 мм × 14 мм	
ВЧ-вход	SMA-K	
ВЧ-выход	SMA-K	
Разъем питания	Проходной конденсатор	
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение	воздушная система охлаждения

4.10 17-27 ГГц 20 Вт Широкополосный модуль усилителя мощности

Ключевые особенности

- Широкополосный усилитель мощности непрерывного сигнала
- Тепловая защита
- Высоконадежная схемотехника
- Рабочая температура: -40°C ~ +65°C
- Температура хранения: -50°C ~ +85°C



Электрические характеристики

Внешний вид

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	17 ~ 27 ГГц	
Входная мощность	0 ~ 5дБм	
Выходная мощность насыщения	20 Вт	Исполнение мощностью до 200 Вт - по заказу
Коэффициент усиления по мощности	40 дБ	
КСВН входа	≤1.5:1	
КСВН выхода	≤1.8:1	
Побочные составляющие	≤-60дБн	
Потребляемая мощность	100 Вт тип.	
Питание	+28 В / 3.6 А	DC

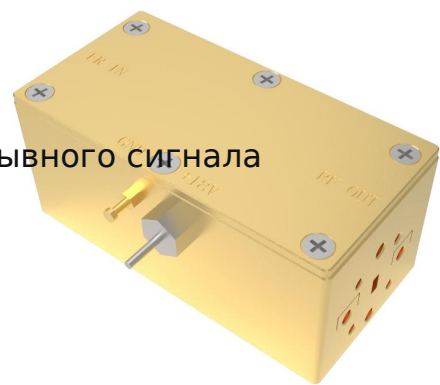
Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	170 мм × 120 мм × 50 мм	
ВЧ-вход	2.92-K	
ВЧ-выход	WR42	
Разъем питания и управления	JL24-04ZJW / J30J-9ZK	
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение	

4.11 71-76 ГГц Модуль усилителя мощности

Ключевые особенности

- Высокая рабочая частота
- Широкополосный усилитель мощности непрерывного сигнала
- Тепловая защита
- Высоконадежная схемотехника
- Рабочая температура: -40°C~ +65°C
- Температура хранения: -50°C~ +85°C



Электрические характеристики

Внешний вид

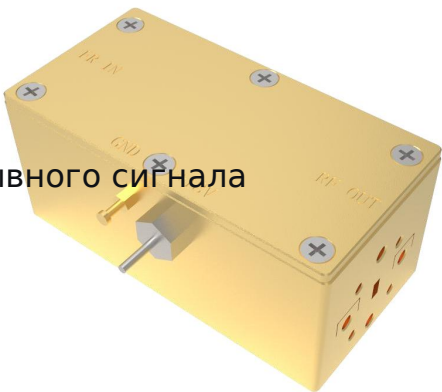
(Vd=18 В, Id=320 мА, по заказу для многофункциональной, высокомошной продукции)

Параметр	мин.	тип.	макс.	Ед. изм.	Примечание
Диапазон частот	71		76	ГГц	
Коэффициент усиления малого сигнала	20			дБ	
Входная мощность			25	дБм	
Выходная мощность		33.5		дБм	
КСВН входа		1.5		-	
КСВН выхода		2.0		-	
Напряжение питания		18	20	В	
Ток насыщения		800		мА	

4.12 81-86 ГГц Модуль усилителя мощности

Ключевые особенности

- Высокая рабочая частота
- Широкополосный усилитель мощности непрерывного сигнала
- Тепловая защита
- Высоконадежная схемотехника
- Рабочая температура: -40°C~ +65°C
- Температура хранения: -50°C~ +85°C



Внешний вид

Электрические характеристики

(Vd=18 В, Id=320 мА, по заказу для многофункциональной, высокомощной продукции)

Параметр	мин.	тип.	макс.	Ед. изм.	Примечание
Диапазон частот	81		86	ГГц	
Коэффициент усиления малого сигнала	20			дБ	
Входная мощность			25	дБм	
Выходная мощность		33.5		дБм	
КСВН входа		1.5		-	
КСВН выхода		2.0		-	
Напряжение питания		18	20	В	
Ток насыщения		800		мА	

Mechanical drawing of the module. It shows three views: a front view with a width of 24.8 mm and a WR12 waveguide port; a top view with a length of 55.8 mm and a height of 28.0 mm, showing the locations of the FR IN, RF OUT, GND, and +18V ports; and a rear view showing the WR12 waveguide port. The drawing includes circular patterns for mounting holes and a rectangular cutout for the waveguide port.

5. Радиолокационные модули

5.1 Импульсный усилитель мощности радара

Описание

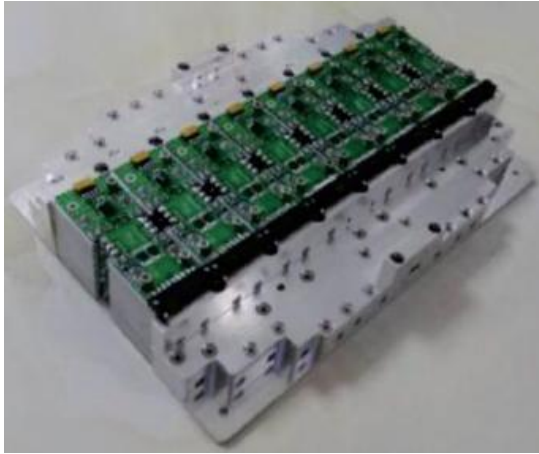
Импульсный модуль усилителя мощности предназначен для радиолокационных систем. Он обеспечивает высокий коэффициент усиления, малое время нарастания и спада, хорошую симметрию спектра, небольшую неравномерность вершины импульса и высокую надежность.

Ключевые особенности

- Функции защиты: сигнализация и защита от перегрузки по мощности и обрыва антенны, сигнализация и защита от перегрева.
- Выходная мощность - по заказу.
- Высокое подавление гармоник.
- Для автомобильных и авиационных платформ.
- Серийное изделие с коротким сроком поставки и выгодным соотношением характеристик и стоимости.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Рабочая частота	13.75 ~ 14.5 ГГц / 29 ~ 31 ГГц
Режим работы	импульсный режим
Выходная мощность	100 Вт / 1000 Вт по заказу
Рабочий цикл	10%
Спад вершины импульса	≤5%
Время нарастания/спада	≤50 нс
Входная мощность	-10дБм
Подавление побочных составляющих	≥45дБн
Входная мощность (высота в выживании)	-10дБм
Гармоническая диагностика	≥45дБн
Напряжение питания	28 В



5.2 Усилитель мощности радара диапазона L

Описание

Усилитель мощности диапазона L предназначен для радиолокационных систем. Серия отличается невысокой стоимостью, высокой надежностью и эффективностью. Поддерживаются импульсный и непрерывный режимы, а также стабилизация выходной мощности или коэффициента усиления. Предусмотрена защита от перегрева, перенапряжения, перегрузки по току и мощности, а также от обрыва нагрузки, что обеспечивает непрерывную всепогодную работу.

Ключевые особенности

- Поддержка импульсного и непрерывного режимов
- Защита от перегрева, перенапряжения, перегрузки по току и мощности, а также от обрыва нагрузки
- Функция локализации неисправностей
- Высокая линейность, надежность и длительный срок службы
- Серийное изделие с коротким сроком поставки и выгодным соотношением характеристик и стоимости

Технические характеристики

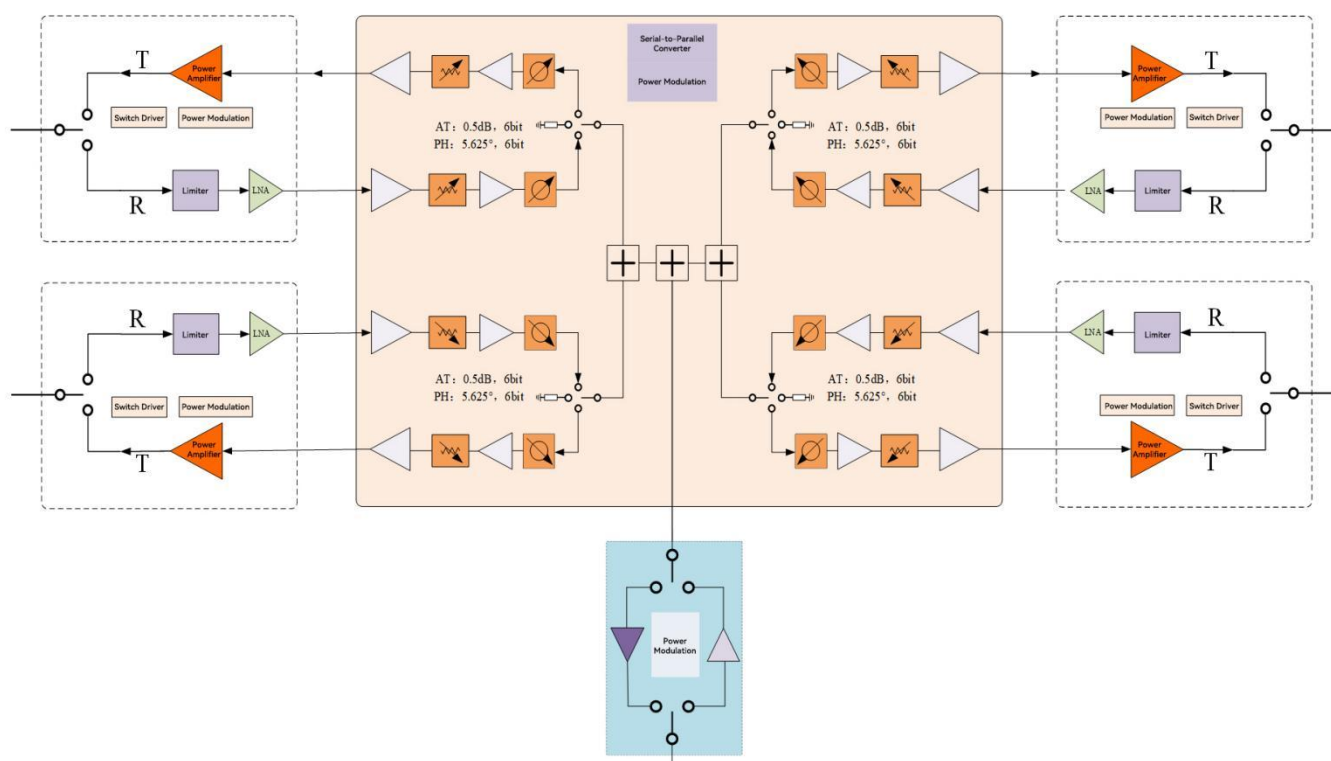
Параметр	Значение
Диапазон частот	960 ~ 1224 МГц
Выходная мощность	> 1000 Вт
Коэффициент усиления	> 65дБ
Неравномерность усиления	$\pm 0,8$ дБ @ полная полоса
Стабильность усиления	$\leq \pm 0.25$ дБ / 24h
Диапазон регулировки уровня	0 ~ 70дБм регулируется, 1дБ шаг
Побочные составляющие в полосе	≤ -60 дБ
Время нарастания/спада	≤ 50 нс
Спад вершины импульса	< 0.5дБ
КСВН входа/выхода	$\leq 1.5:1$
Функция контроля	Предоставляется ПО для управления, настройки режима и мониторинга состояния через компьютер хост-компьютера



5.3 4-канальный приемопередающий модуль диапазона X

Описание

Высокоинтегрированный 4-канальный приемопередающий SiP-модуль работает в диапазоне 8-12 ГГц. Выходная мощность насыщения в режиме передачи составляет 10 Вт. Поддерживаются 6-разрядные фазовращатель и аттенюатор, последовательно-параллельное преобразование и модуляция питания. Усилитель передающего тракта и ограничитель приемного тракта выполнены по балансной схеме, обеспечивающей низкий КСВН; переключение приема и передачи выполняется встроенным коммутатором. Модуль изготовлен в герметичном металлокерамическом корпусе с шариковыми выводами BGA и отводом тепла через крышку. Допускается монтаж оплавлением. Изделие отвечает требованиям высокой надежности и предназначено для радиолокационных, связных и других систем.



Ключевые особенности

- Широкая рабочая полоса: 8 ГГц-12 ГГц
- Высокая мощность передачи и эффективность: 41дБм @ Pin=0дБм, КПД по добавленной мощности (PAE) 34% (28 В)

- Высокий допустимый уровень на входе приемника Р-1 и высокая перегрузочная способность: Прием входа Р-1 = -30дБм, выживающая сила: 44дБм (импульсный режим)
- Компактные размеры: 15.0 мм × 15.0 мм × 2.9 мм
- Серийное изделие с коротким сроком поставки и выгодным соотношением характеристик и стоимости

Технические характеристики

1. Электрические характеристики канала передачи

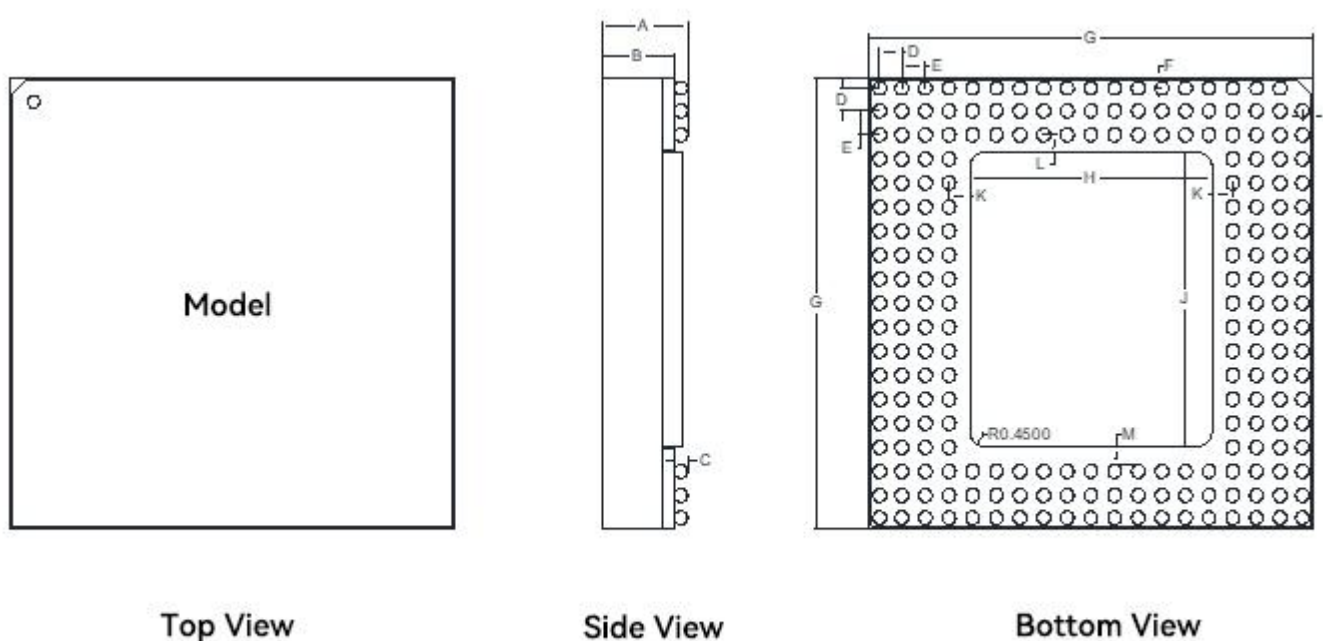
Параметр	тип.	Ед. изм.
Выходная мощность насыщения	41	дБм
КПД передающего тракта при 28 В	34	%
Подавление побочных составляющих	-	дБн
Разброс амплитуды	±0.5	дБ
Разброс фазы	±8	°
СКО фазового сдвига при передаче	2	°
Амплитудная модуляция при фазовом сдвиге	±0.5	дБ
Время переключения прием/передача	80	нс
Обратные потери на входе	15	дБ
Рабочий ток по цепи 28 В на канал	1.5	А
Рабочий ток по цепи 3,3 В на канал	230	мА

2. Электрические характеристики приемного канала

Параметр	тип.	Ед. изм.
Обратные потери на входе	15	дБ
Обратные потери на выходе	10	дБ
Коэффициент усиления малого сигнала	28	дБ
Коэффициент шума (NF)	3.2	дБ
СКО фазового сдвига при приеме	3	°
Амплитудная модуляция при фазовом сдвиге	±1	дБ
СКО ослабления при приеме	1	дБ
Фазовая модуляция при изменении ослабления	±5	°

Параметр	тип.	Ед. изм.
Входная мощность при компрессии 1 дБ (P-1)	-30	дБм
Разброс амплитуды	± 0.5	дБ
Разброс фазы	± 8	°
Допустимая входная мощность	44	дБм
Рабочий ток по цепи +3,3 В на канал	180	мА
Ток по цепи -5 В на канал	10	мА

3. Габаритный чертеж



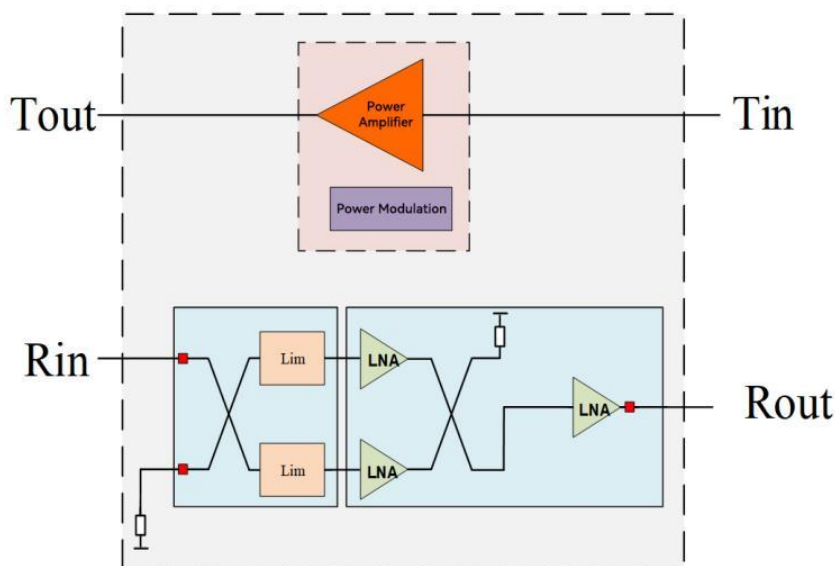
Примечания:

- 1) единица измерения: мм;
- 2) Материал корпуса: керамика на основе оксида алюминия;
- 3) Выводы: шарики диаметром 0,45 мм с высоким содержанием свинца, пайка оловянно-свинцовым припоем;
Используется Sn63Pb37;
- 4) Все выводы земли должны быть соединены с ВЧ-землей;
- 5) Корпус совместим с монтажом оплавлением;
- 6) Отвод тепла через крышку.

5.4 Радиочастотный модуль входного тракта диапазона S

Описание

Высокопроизводительный модуль входного ВЧ-тракта работает в диапазоне 2,7-3,5 ГГц. Он включает маломощный усилитель приемного тракта, усилитель передающего тракта с выходной мощностью 45 дБм и встроенную модуляцию питания. Герметичный металлокерамический корпус размером 10,0 × 10,0 × 2,4 мм имеет шариковые выводы BGA и допускает монтаж оплавлением. Модуль предназначен для радиолокационных систем и СВЧ-связи.



Ключевые особенности

- Широкая рабочая полоса: 2.7 ГГц-3.5 ГГц
- Высокая мощность передачи и эффективность: 45дБм @ $P_{in}=22\text{дБм}$, КПД по добавленной мощности (PAE) 60% (+30 В)
- Высокий допустимый уровень на входе приемника P-1 и высокая перегрузочная способность: Прием входа P-1 = -20дБм, выживающая сила: 47дБм (импульсный режим)
- Компактные размеры: 10.0 мм × 10.0 мм × 2.4 мм
- Серийное изделие с коротким сроком поставки и выгодным соотношением характеристик и стоимости

Технические характеристики

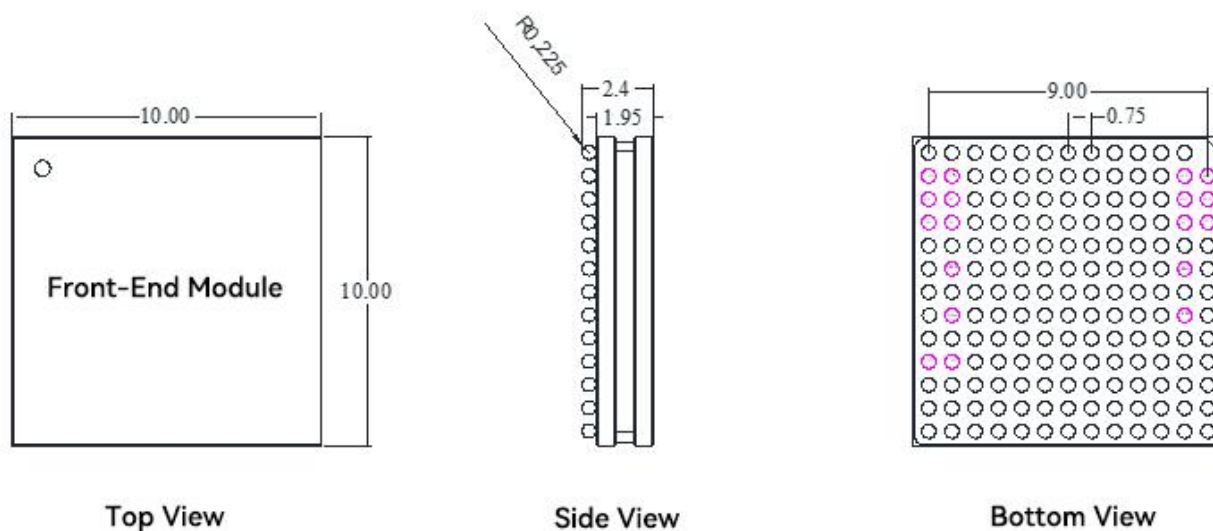
1. Электрические характеристики канала передачи

Параметр	тип.	Ед. изм.
Коэффициент усиления малого сигнала	30	дБ
Выходная мощность насыщения	45	дБм
Неравномерность выходной мощности	± 0.3	дБ
Коэффициент усиления по мощности	23	дБ
КПД передающего тракта по добавленной мощности (PAE)	60	%
Подавление побочных составляющих	-	дБн
Подавление второй гармоники	-	дБн
Время включения передающего тракта	20	нс
Время выключения передающего тракта	25	нс
Обратные потери на входе	10	дБ
Ток покоя	0.6	А
Рабочий ток по цепи +30 В	1.8	А
Рабочий ток по цепи -5 В	5	мА

2. Электрические характеристики приемного канала

Параметр	тип.	Ед. изм.
Коэффициент усиления малого сигнала	28	дБ
Обратные потери на входе	20	дБ
Обратные потери на выходе	10	дБ
Входная мощность при компрессии 1 дБ	-20	дБм
Коэффициент шума (NF)	1.6	дБ
Неравномерность усиления	± 0.5	дБ
Время включения приемного тракта	12	нс
Время выключения приемного тракта	10	нс
Рабочий ток по цепи +5 В	110	мА
Рабочий ток по цепи -5 В	5	мА

3. Габаритный чертеж



Примечания:

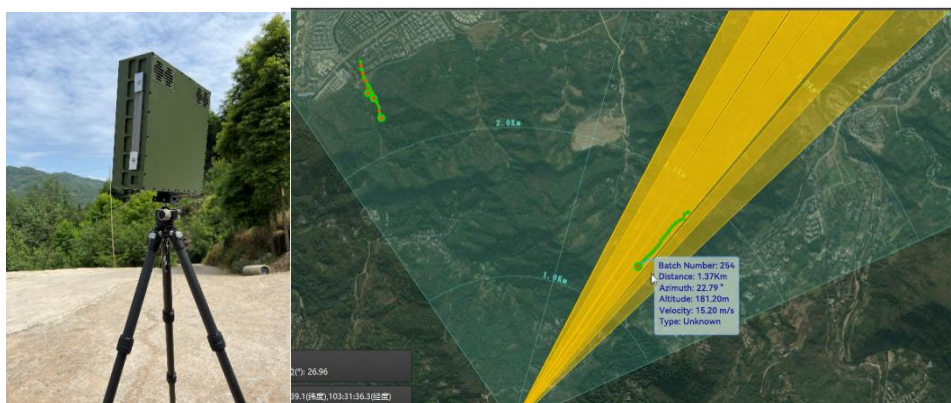
- 1) единица измерения: мм;
- 2) Материал корпуса: керамика на основе оксида алюминия;
- 3) Выводы: шарики диаметром 0,45 мм с высоким содержанием свинца, припой Pb63Sn37; Используется Sn63Pb37;
- 4) Все выводы земли должны быть соединены с ВЧ-землей;
- 5) Корпус совместим с монтажом оплавлением;
- 6) Отвод тепла через крышку.

6. Радиолокационные системы

6.1 Радар обнаружения маловысотных, малоскоростных и малоразмерных целей диапазона X

Описание

Радар с фазированной антенной решеткой диапазона X предназначен для обнаружения маловысотных, малоскоростных целей с малой ЭПР. Дальность обнаружения малых БПЛА превышает 2000 м, пешеходов и транспортных средств - 4000 м. Радар с высокой точностью определяет дальность, скорость и угол цели и устойчиво сопровождает активно маневрирующие объекты. Алгоритмы глубокого обучения анализируют радиолокационную обстановку и отфильтровывают ложные цели, включая деревья. Система отличается высокой чувствительностью, широкой зоной обзора, устойчивостью к внешним условиям, точностью, стабильностью и выгодным соотношением характеристик и стоимости.



Ключевые особенности

- Большая дальность обнаружения: >2 км для малых БПЛА, >4 км для пешеходов и автомобилей
- Интегрированная конструкция: Высокоинтегрированная конструкция, простой интерфейс
- Низкая вероятность ложной тревоги: Алгоритм сопровождения на основе глубокого обучения
- Сопровождение нескольких целей: Платформа на базе GPU, сопровождение до 100 целей
- Высокая помехозащищенность: Перестройка частоты и другие средства подавления помех
- Всепогодная работа: Степень защиты IP67; работа не зависит от освещения, пыли, дождя и снега
- Серийное изделие с коротким сроком поставки и выгодным соотношением характеристик и стоимости

Технические характеристики

Параметр	Значение
Рабочий диапазон	диапазон X
Тип радара	2D Электронный сканированный, пульсированный доплер
Зона обзора	$\pm 45^\circ$ (Азимут) $\times$ $\pm 30^\circ$ (повышение)
Размер решетки	16 (Азимут) $\times$ 8 (Угол места)
Скорость передачи данных	2s
Дальность обнаружения	>4000 м (пешеходы, транспортные средства) >2000 м (малые БЛА)
Мертвая зона по дальности	<200 м
Точность определения дальности	<5 м
Точность определения угла	<2°
Количество сопровождаемых целей	>100 трасс
Минимальная обнаруживаемая скорость	1 м/с
Интерфейс данных	Ethernet
Общая потребляемая мощность	<120 Вт
Питание	24 В DC
Рабочая температура	-20°C ~ +45°C
Степень защиты	IP67
Габариты	300 × 300 × 103 мм (общий, за исключением штатива)
Области применения: оборона на низких высотах для ключевых районов, таких, как аэропорты, пограничный контроль, Центры конференций и спортивные мероприятия	

6.2 Радар охраны периметра диапазона К

Описание

Компактный радар предназначен для охраны периметра. Одномерное механическое сканирование обеспечивает круговой обзор по азимуту 360°, а дальность обнаружения нарушителя составляет более 300 м. В реальном времени определяются дальность, скорость и азимут цели; обеспечивается устойчивое сопровождение маневрирующих объектов. Алгоритмы глубокого обучения анализируют радиолокационную обстановку и отфильтровывают ложные цели, включая деревья. Система отличается высокой чувствительностью, широкой зоной обзора, устойчивостью к внешним условиям, точностью, стабильностью и выгодным соотношением характеристик и стоимости.



Ключевые особенности

- Большая дальность обнаружения: >800 м для автомобилей и катеров, >300 м для пешеходов
- Низкая вероятность ложной тревоги: Алгоритм сопровождения на основе глубокого обучения
- Сопровождение нескольких целей: Платформа на базе GPU, сопровождение до 50 целей
- Низкое энергопотребление: <35 Вт, подходит для длительной работы от аккумулятора
- Высокая помехозащищенность: Перестройка частоты и другие средства подавления помех
- Всепогодная работа: Степень защиты IP67; работа не зависит от освещения, пыли, дождя и снега
- Простая эксплуатация: Интегрированная конструкция, простой монтаж, понятный интерфейс и наложение данных на карту GPS
- Серийное изделие с коротким сроком поставки и выгодным соотношением характеристик и стоимости

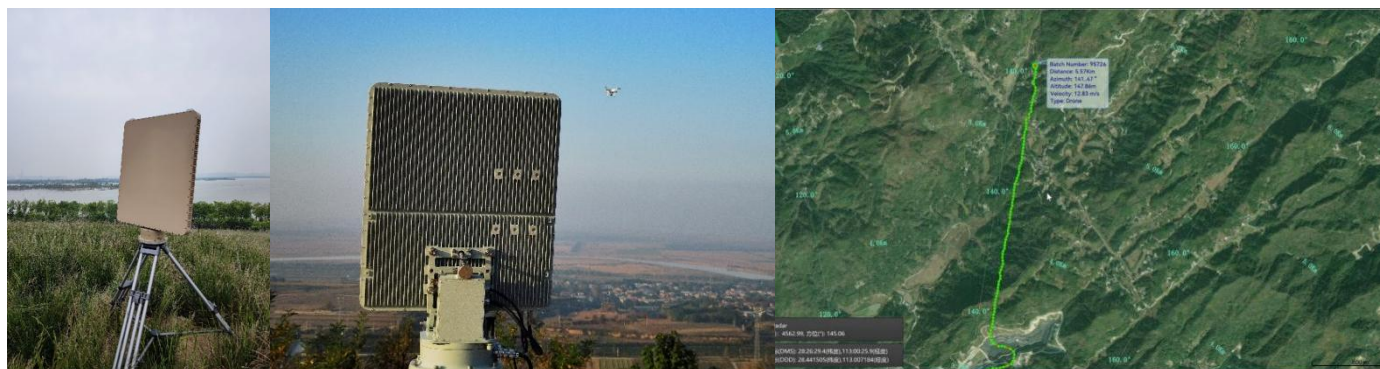
Технические характеристики

Параметр	Значение
Рабочий диапазон	диапазон К
Тип радара	1D Механический сканирование, FMCW
Зона обзора	360° (Азимут) x 30° (угол места)
Скорость передачи данных	2s
Дальность обнаружения	>300 м (пешеходы) >800 м (транспортные средства/судно)
Мертвая зона по дальности	<20 м
Точность определения дальности	<5 м
Точность определения угла	<2°
Количество сопровождаемых целей	≥50 трасс
Интерфейс данных	Ethernet
Общая потребляемая мощность	<35 Вт
Питание	24 В DC
Рабочая температура	-20°C ~ +45°C
Степень защиты	IP67
Габариты	300 × 210 × 53 мм (в целом, за исключением штатива)
Области применения: защита периметров в таких ключевых районах, как виллы, тюрьмы и доки	

6.3 Радар маловысотного наблюдения диапазона Ku

Описание

Радар предназначен для наблюдения за маловысотной и наземной обстановкой. Цифровое формирование луча (DBF) обеспечивает низкую эффективную изотропно излучаемую мощность (EIRP) и высокую скорость обзора. Адаптивное подавление помех и обработка по принципу обнаружения до завязки трассы (TBD) позволяют работать при высокой плотности целей с очень малой вероятностью ложной тревоги. Система автоматически обнаруживает и сопровождает более 500 целей, выдавая высокоточные координаты. Радар можно размещать на возвышенности, башне или крыше высокого здания. Питание - 220 В переменного тока; предусмотрена круглосуточная всепогодная работа. Радар и терминал отображения и управления соединяются оптоволоконным кабелем длиной в сотни метров, что повышает удобство и безопасность эксплуатации.



Ключевые особенности

- Высокая точность: Точность по дальности ≤ 5 м, по углу $\leq 0,3^\circ$
- Широкая зона обзора: Малый БПЛА > 8 км, человек > 15 км, автомобиль > 20 км
- Обнаружение и сопровождение: Платформа на базе GPU, сопровождение до 500 целей
- Архитектура DBF, высокая скорость обзора
- Широкий диапазон скоростей: Скорость сопровождения 1-100 м/с
- Эффективное подавление помех и ложных тревог: Алгоритм сопровождения на основе глубокого обучения
- Серийное изделие с коротким сроком поставки и выгодным соотношением характеристик и стоимости

Технические характеристики

Параметр	Значение
Рабочий диапазон	диапазон Ku
Тип радара	Одномерное DBF + доплеровский FMCW
Режим сканирования	Электронный сканирование + сканирование азимутов
Режим работы	Режим сканирования сектора, режим отслеживания
Угол обнаружения	Азимут: 0-360°, угол места: -3°-60°
Высота обнаружения	≥3000 м
Скорость вращения антенной	30 об/мин (180°/с)
Измеренные размеры	Диапазон/азимут/высота/скорость
Дальность обнаружения	Маленький БЛА для вертолетов (RCS = 0,01) σ): ≥10 км Малый БЛА с фиксированным крылом (RCS=0,1) σ): ≥15 км Средний БЛА с фиксированным крылом (RCS=1) σ): ≥20 км Персонал: ≥15 км Вертолеты/транспортные средства: ≥20 км
Точность	Диапазон: ≤5 м (RMS) Азимут: ≤0,25° (RMS), угол места: ≤0,25° (RMS)
Резолюция	Азимут: ≤3°, угол места: ≤3°, диапазон: ≤20 м
Диапазон скорости	1 м/с ~ 100 м/с
Слепая зона вблизи дальности	≤50 м
Количество сопровождаемых целей	≥500 трасс
Общая потребляемая мощность	≤700 Вт
Масса	≤35 кг
Рабочая температура	-40°C ~ +55°C
Оперативная влажность	≤60%
Степень защиты	IP67
Габариты	550 × 880 × 95 мм (без учета пьедестала/штатива)
Зоны применения: оборона на низких высотах для ключевых районов, включая аэропорты, пограничный контроль, Центры конференций, спортивные мероприятия и наблюдение на поле боя	

7. Пассивные компоненты

7.1 18-50 ГГц Сверхширокополосный сумматор

Ключевые особенности

- Сверхширокая полоса
- Малая неравномерность
- Малые вносимые потери, высокая допустимая мощность
- Рабочая температура: -55°C~ 85°C

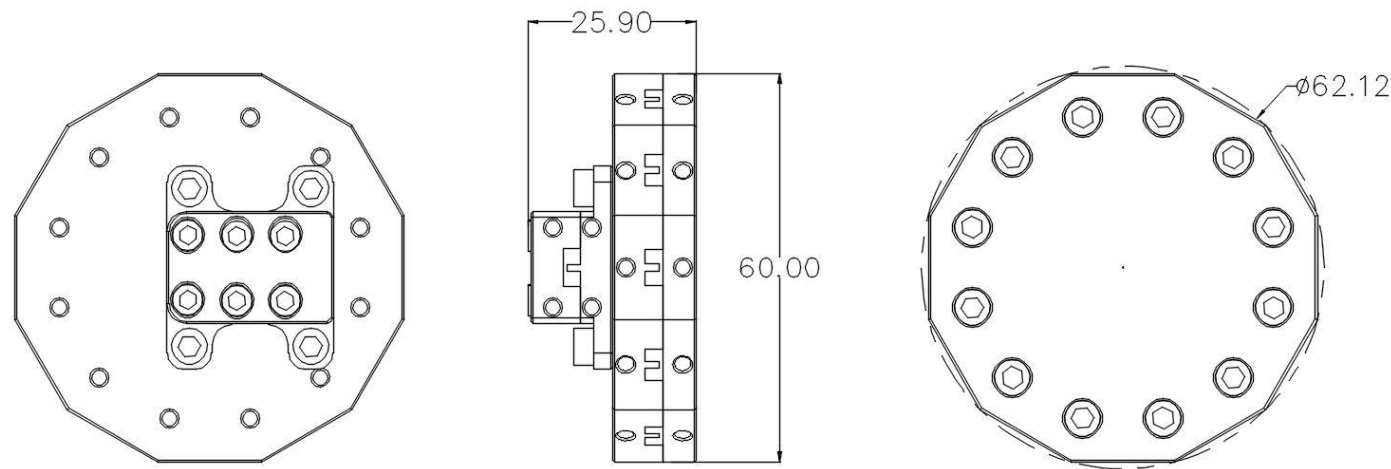


Электрические характеристики

Внешний вид

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	18 ГГц ~ 50 ГГц	
КСВН	≤1.5	
Вносимые потери	≤12дБ	
Средняя мощность	≤50 Вт	
Пиковая мощность	≤300 Вт	
Интерфейс	Гид для хребтов (нестандартный)	1:12

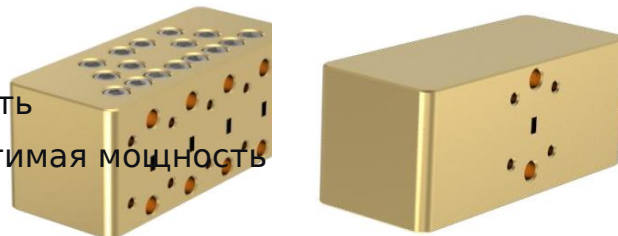
Габаритный чертеж



7.2 4-канальный делитель/сумматор мощности диапазона W

Ключевые особенности

- Высокая частота, сверхширокая полоса
- Высокая развязка, малая неравномерность
- Малые вносимые потери, высокая допустимая мощность
- Рабочая температура: -55°C ~ 85°C

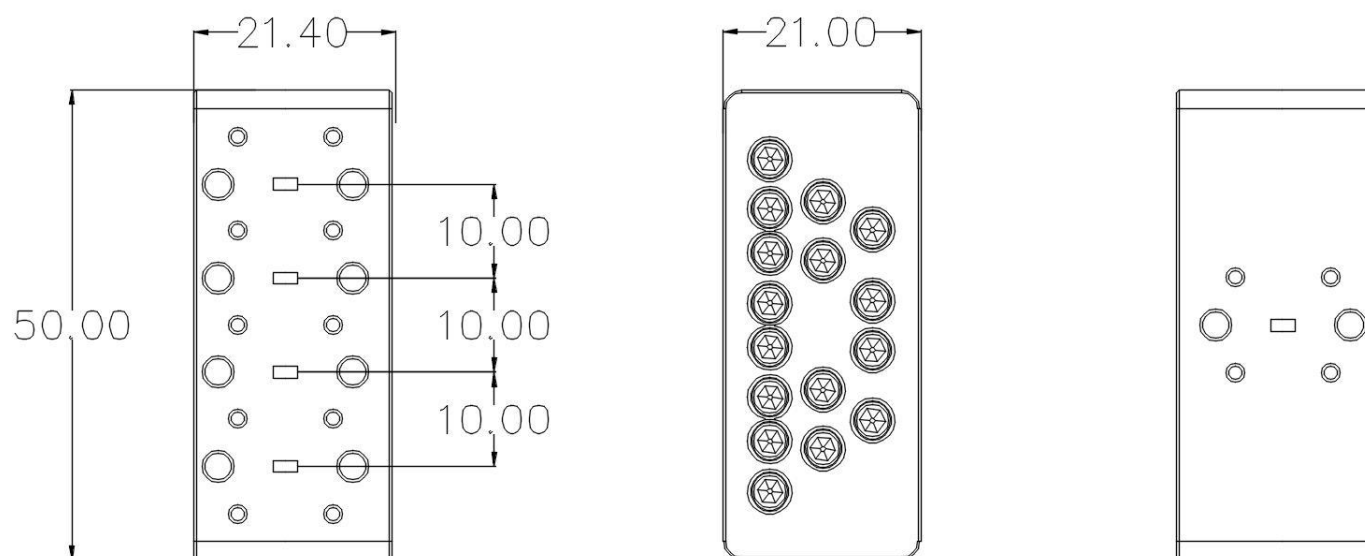


Электрические характеристики

Внешний вид

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	75 ГГц ~ 110 ГГц	
КСВН	≤ 1.3	
Вносимые потери	$\leq 6.5\text{дБ}$	
Средняя мощность	$\leq 10\text{ Вт}$	
Развязка	$\geq 18\text{дБ}$	
Интерфейс	WR10	

Габаритный чертеж



7.3 10.7 ГГц-11.8 ГГц Волноводный фильтр

Ключевые особенности

- Высокая рабочая частота
- Высокая избирательность, малая неравномерность
- Малые вносимые потери, высокая допустимая мощность
- Рабочая температура: -55°C ~ 85°C
- Температура хранения: -65°C ~ 125°C

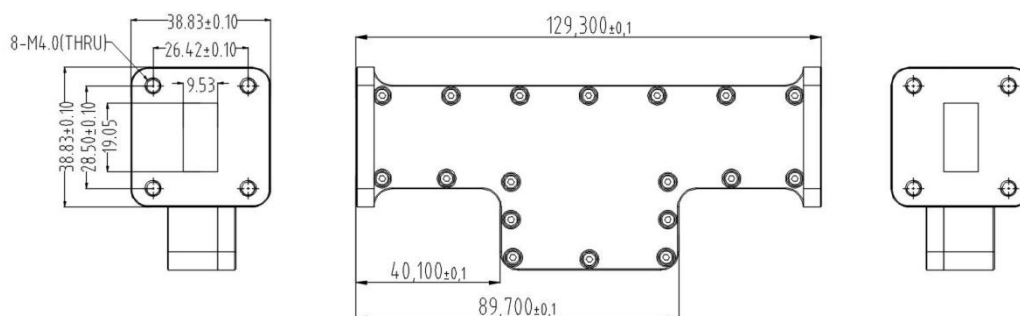


Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечания
Рабочая частота	10.7 ГГц ~ 11.8 ГГц	
КСВН	≤ 1.35	
Вносимые потери	≤ 0.5 дБ	
Допустимая мощность	≤ 300 Вт	
Подавление вне полосы	- 60-75 дБ @ 12,75 ГГц-133,5 ГГц	
Интерфейс	WR75	

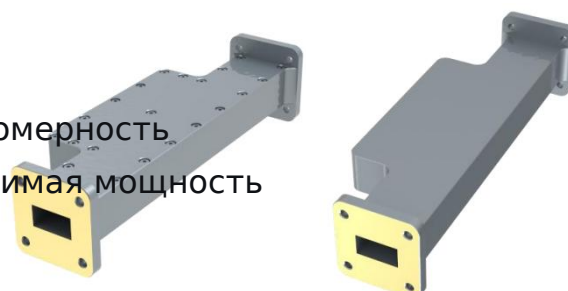
Габаритный чертеж



7.4 10.7 ГГц-12.75 ГГц Волноводный фильтр

Ключевые особенности

- Высокая рабочая частота
- Высокая избирательность, малая неравномерность
- Малые вносимые потери, высокая допустимая мощность
- Рабочая температура: -55°C ~ 85°C
- Температура хранения: -65°C ~ 125°C

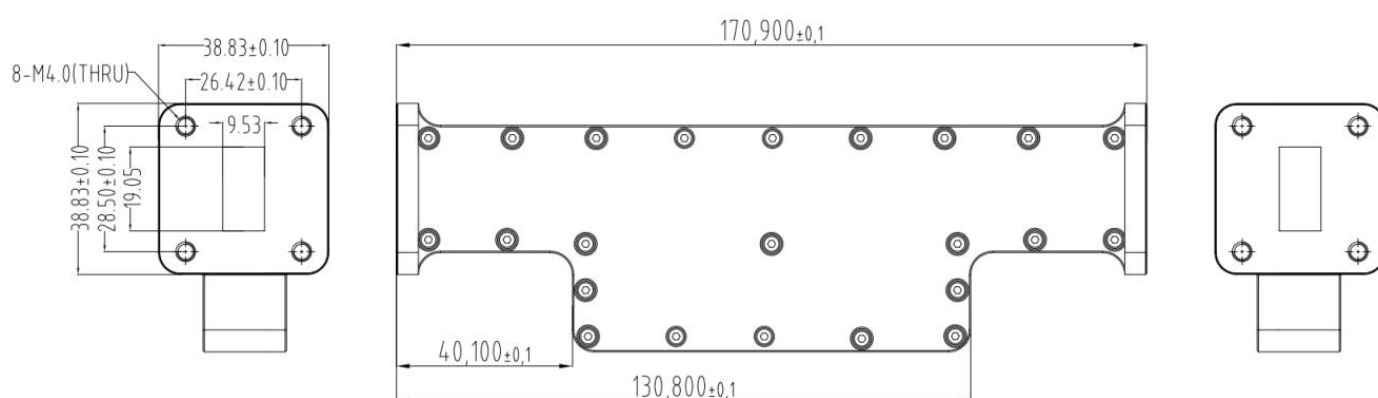


Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	10.7 ГГц ~ 12.75 ГГц	
КСВН	≤ 1.25	
Вносимые потери	≤ 0.35 дБ	0.2 дБ тип.
Допустимая мощность	≤ 300 Вт	
Подавление вне полосы	≥ 80 дБ @ 13,75 ГГц - 14,5 ГГц	
Интерфейс	WR75	

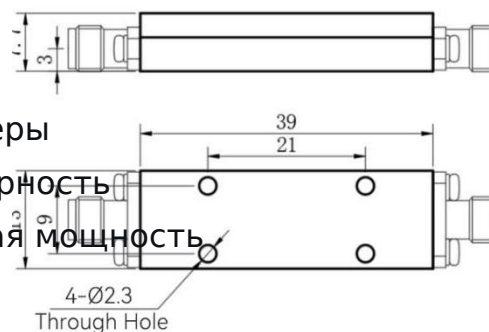
Габаритный чертеж



7.5 Фильтр 32 ГГц-38 ГГц

Ключевые особенности

- Высокая рабочая частота, компактные размеры
- Высокая избирательность, малая неравномерность
- Малые вносимые потери, высокая допустимая мощность
- Рабочая температура: -55°C ~ 85°C
- Температура хранения: -65°C ~ 125°C



Внешний вид

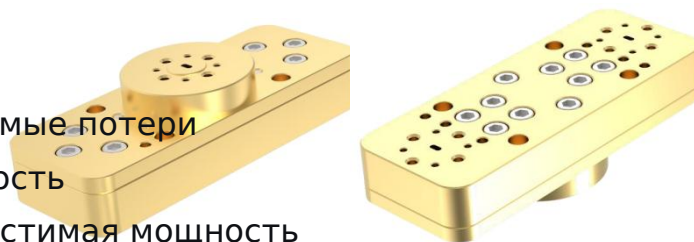
Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечани
Рабочая частота	32 ГГц ~ 38 ГГц	
КСВН	≤ 1.5	
Вносимые потери	≤ 1.5 дБ	
Допустимая мощность	≤ 10 Вт	
Подавление вне полосы	≥ 35 дБ @ DC ~ 30 ГГц ≥ 35 дБ @ 40 ~ 45 ГГц	
Интерфейс	2.92-F	

7.6 Диплексер диапазона E

Ключевые особенности

- Высокая рабочая частота, малые вносимые потери
- Высокая развязка, малая неравномерность
- Малые вносимые потери, высокая допустимая мощность
- Рабочая температура: 40°C~ 85°C



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение		Примечание
Рабочая частота	71-76 ГГц	81-86 ГГц	
КСВН	≤ 1.6		
Вносимые потери	$\leq 1\text{дБ}$		
Плоскость в бананах	$\leq 0.5\text{дБ}$		
Изоляция Tx/Rx	Низкая полоса: $\geq 70\text{дБ}$ @ 81~86 ГГц	Высокий бросок: $\geq 70\text{дБ}$ @ 71~76 ГГц	
Подавление вне полосы	$\geq 20\text{дБ}$ @ 78.5 ГГц Низкая полоса: $\geq 60\text{дБ}$ @ 86-90 ГГц, $\geq 60\text{дБ}$ @ 66 ГГц Высокий бросок: $\geq 60\text{дБ}$ @ 66-71 ГГц, $\geq 40\text{дБ}$ @ 90 ГГц		
Допустимая мощность	$\geq 10\text{ Вт}$		

Механические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Габариты	86.8 мм × 34 мм × 22 мм	
Связи Tx/Rx	WR12	
Материал	AL 6061	
Покрывтие поверхности	Золотая плазма	

7.7 Тонкопленочный фильтр диапазона W

Ключевые особенности

- Высокая частота, сверхширокая полоса
- Высокая развязка, малая неравномерность
- Малые вносимые потери, высокая допустимая мощность
- Рабочая температура: -55°C ~ 85°C

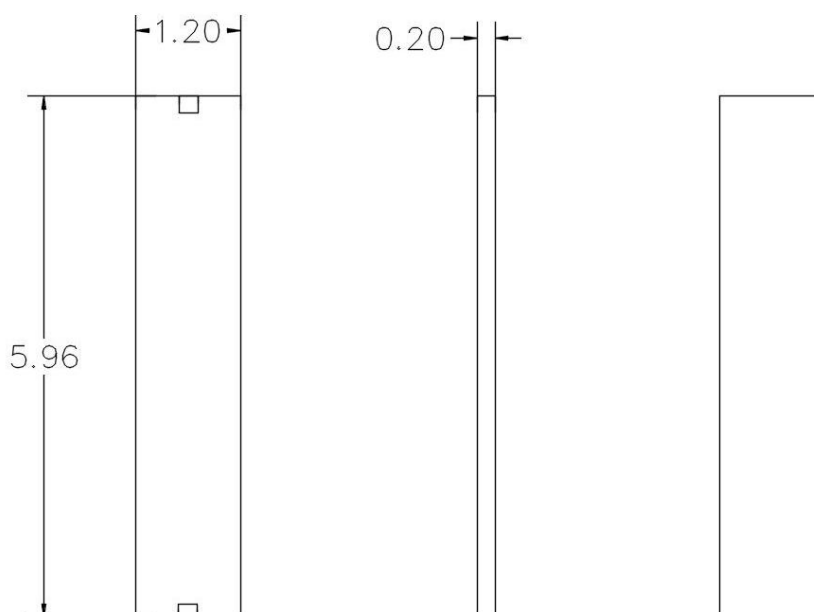


Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	92 ГГц ~ 96 ГГц	
КСВН	≤ 1.8	
Вносимые потери	$\leq 3.5\text{дБ}$	
Допустимая мощность	$\leq 10\text{ Вт}$	
Волновое сопротивление	50 Ω	
Подавление вне полосы	$\geq 50\text{дБ}$	
Интерфейс	25 мкм золотые связи	По заказу

Габаритный чертеж



7.8 Резонаторный фильтр диапазона W

Ключевые особенности

- Высокая частота, сверхширокая полоса
- Высокая развязка, малая неравномерность
- Малые вносимые потери, высокая допустимая мощность
- Рабочая температура: -55°C~ 85°C

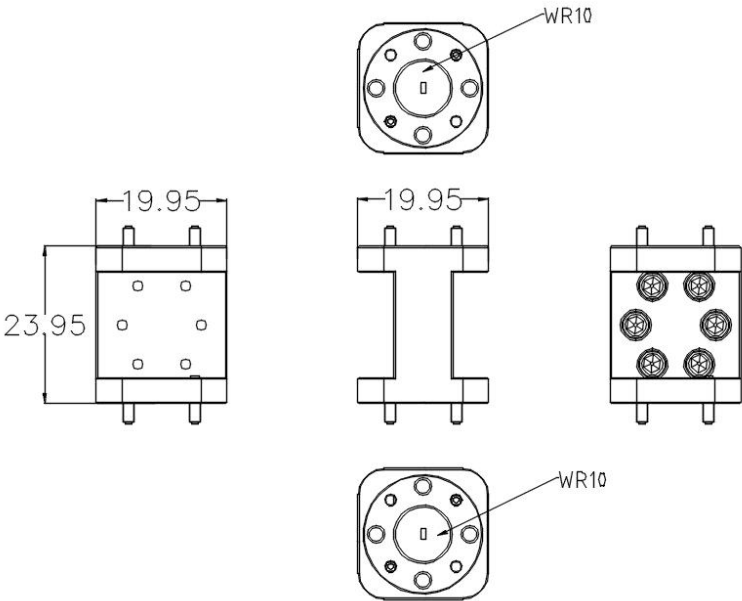


Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	92 ГГц ~ 96 ГГц	
КСВН	≤1.5	
Вносимые потери	≤1дБ	
Допустимая мощность	> 30 Вт	
Волновое сопротивление	50 Ω	
Подавление вне полосы	≥75дБ	
Интерфейс	WR10	

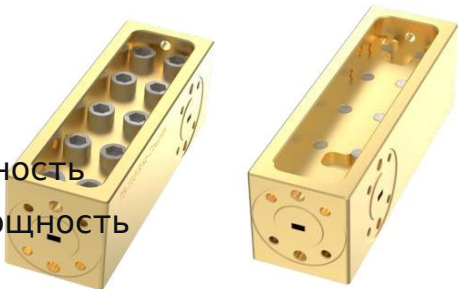
Габаритный чертеж



7.9 Ответвитель диапазона E

Ключевые особенности

- Высокая частота, сверхширокая полоса
- Высокий коэффициент связи, малая неравномерность
- Малые вносимые потери, высокая допустимая мощность
- Рабочая температура: -55°C~ 85°C

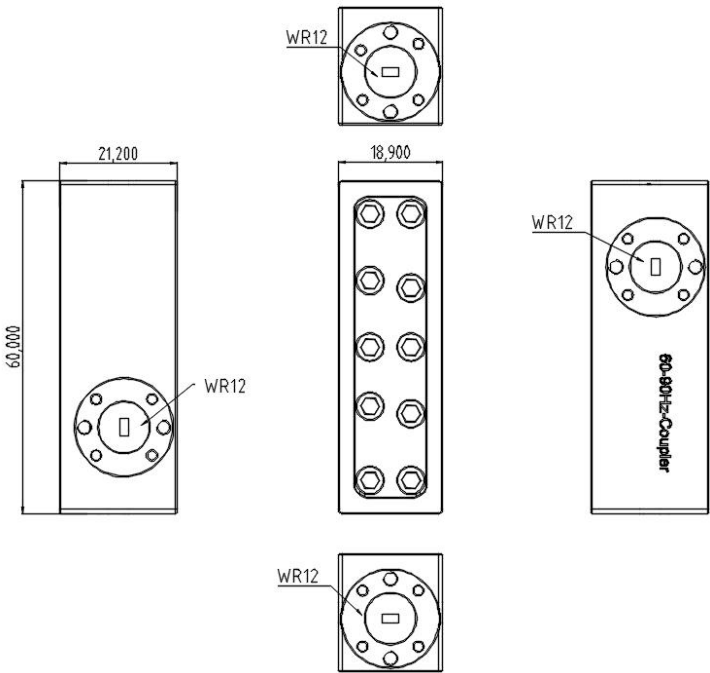


Электрические характеристики

Внешний вид

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	60 ГГц ~ 90 ГГц	
КСВН	≤ 1.3	
Вносимые потери	$\leq 0.3\text{дБ}$	
Направленность	$\geq 18\text{дБ}$	
Коэффициент связи	$30\text{дБ} \pm 1\text{дБ}$	
Интерфейс	WR12	

Габаритный чертеж



7.10 Ответвитель диапазона W

Ключевые особенности

- Высокая частота, сверхширокая полоса
- Высокий коэффициент связи, малая неравномерность
- Малые вносимые потери, высокая допустимая мощность
- Рабочая температура: -55°C~ 85°C

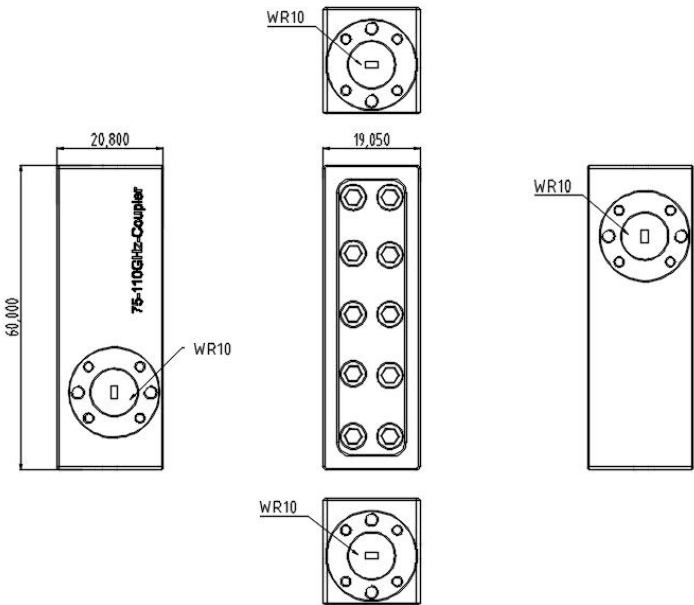


Электрические характеристики

Внешний вид

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	75 ГГц ~ 110 ГГц	
КСВН	≤1.3	
Вносимые потери	≤0.3дБ	
Направленность	≥15дБ	
Коэффициент связи	30дБ ± 1дБ	
Интерфейс	WR10	

Габаритный чертеж



7.11 Волноводный изолятор диапазона E

Ключевые особенности

- Высокая частота, сверхширокая полоса
- Высокая развязка, малая неравномерность
- Малые вносимые потери, высокая допустимая мощность
- Рабочая температура: -55°C ~ 85°C

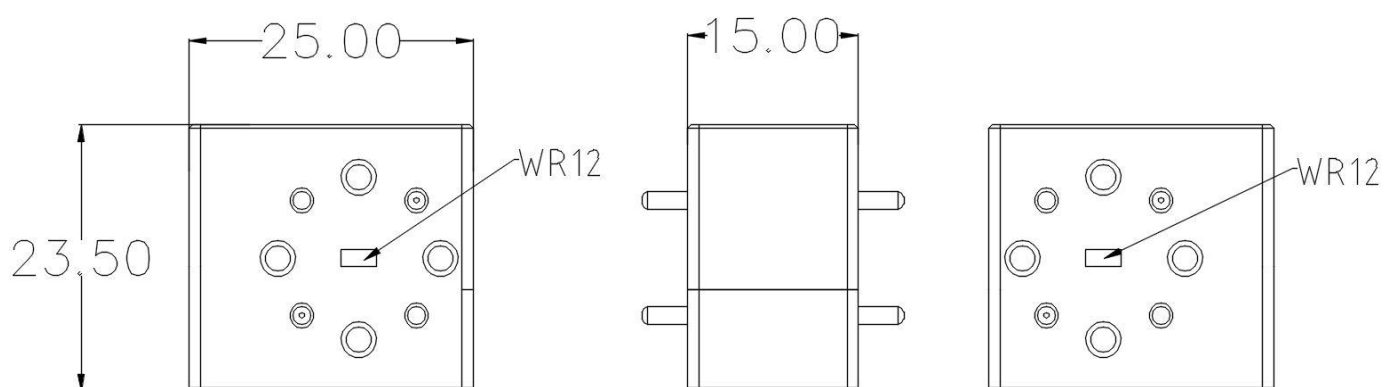


Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	66 ГГц ~ 72 ГГц	
КСВН	≤ 1.35	
Перспективная потеря	$\leq 0.6\text{дБ}$	
Обратная потеря	$\leq 18\text{дБ}$	
Допустимая мощность	$\leq 5\text{ Вт}$	
Развязка	$\geq 18\text{дБ}$	
Интерфейс	WR12	

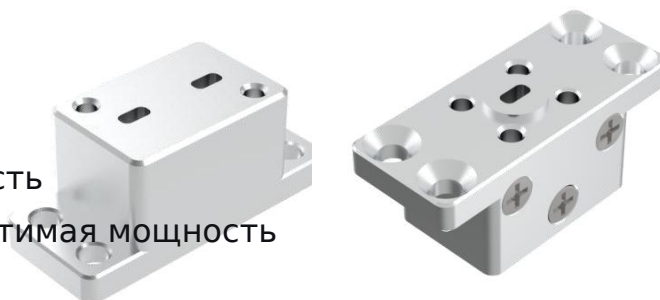
Габаритный чертеж



7.12 Волноводный циркулятор диапазона W

Ключевые особенности

- Высокая частота, сверхширокая полоса
- Высокая развязка, малая неравномерность
- Малые вносимые потери, высокая допустимая мощность
- Рабочая температура: -55°C ~ 85°C

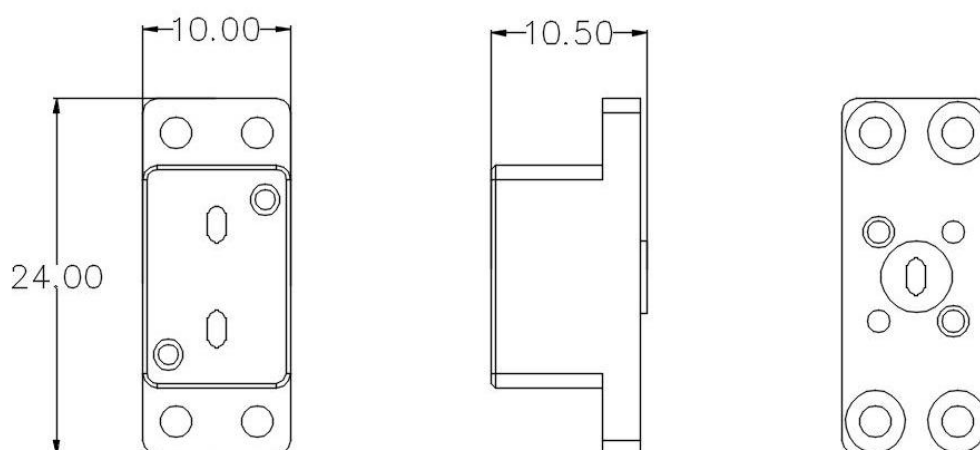


Электрические характеристики

Внешний вид

Параметр	Значение	Примечание
Рабочая частота	90 ГГц ~ 96 ГГц	
КСВН	≤ 1.5	
Вносимые потери	$\leq 1\text{дБ}$	
Допустимая мощность	$\leq 10\text{ Вт}$	
Развязка	$\geq 18\text{дБ}$	
Интерфейс	Нестандартные	По заказу

Габаритный чертеж



8. Помехозащищенные навигационные модули

Описание

Помехозащищенный навигационный модуль отличается компактными размерами, низким энергопотреблением и высокой устойчивостью к помехам. Приемник спутниковой навигации предназначен для малых и средних БПЛА. В состав устройства входят антенная решетка, малошумящий усилитель, многоканальный ВЧ-чип, модуль подавления помех и процессор обработки сигналов основной полосы. Устройство обеспечивает подавление помех и спутниковое позиционирование.

8.1 4-элементная помехозащищенная антенна

Функции и характеристики

- Подавление широкополосных и узкополосных помех, перестраиваемых и импульсных помех в диапазонах BeiDou B1 и GPS L1.
- Одночастотное или совместимое позиционирование для BeiDou B1 и GPS L1.



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение		
Модель изделия	ZJT104		
Помехозащищенность характеристики	Рабочая частота диапазон	B1 L1	
	Количество помех, которые могут подавляться	Одновременно подавляет до 3 типов помех	
	Элемент решетки количество	4	
	Подавление помех способность	Подавление одной помехи: SIR	≥ 90 дБ
		Подавление трех помех: SIR	≥ 80 дБ
	Потребляемая мощность	4 Вт	
	Уровень выходного сигнала	70 дБм ~ -50 дБм	

Параметр	Значение	
Мощность характеристики	Напряжение	4.8 В~20 В
	Рабочая температура	-40°C~+70°C
Условия эксплуатации	Температура хранения	55°C~+85°C
	Габариты	≤65 мм x 65 мм x 20 мм
Физические параметры	Масса	≤150 г
	Интерфейс данных	RS232□ TTL□ J30J соединители или кабели являются прямыми (применимо)
	ВЧ-выход	SSMA
	Размер антенны	-

8.2 8-элементная помехозащищенная антенна

Функции и характеристики

- Подавление широкополосных помех, узкополосных, перестраиваемых и импульсных помех в диапазоне BeiDou B1, GPS L1 и Galileo E1.
- Поддержка одночастотного или совместимого позиционирования по BeiDou B1, GPS L1 и Galileo E1.



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	
Модель изделия	ZJT108	
Помехозащищенность характеристики	Рабочая частота диапазон	B1 L1
	Количество помех, которые могут подавляться	Одновременно подавляет до 7 типов помех
	Элемент решетки количество	8
	Подавление помех способность	Подавление одной помехи: SIR ≥ 100 дБ Подавление трех помех: SIR ≥ 90 дБ Подавление шести помех: SIR ≥ 80 дБ
	Потребляемая мощность	≤ 8 Вт
	Уровень выходного сигнала	-70 дБм ~ -50 дБм
Мощность характеристики	Напряжение	4.8 В ~ 30 В
Условия эксплуатации	Рабочая температура	-40°C ~ +70°C
	Температура хранения	-55°C ~ +80°C
Физические параметры	Габариты	размер антенны: $\Phi 160$ мм, толщина 22 мм размер модуля: $\leq 99 \times 69$ мм
	Масса	≤ 500 г
	Интерфейс данных	RS232, TTL или прямой выход кабеля (по заказу)

Параметр	Значение	
	ВЧ- выход	МСХ
	Размер антенны	по заказу

8.3 4+4-элементная помехозащищенная антенна

Функции и характеристики

- Подавление широкополосных помех, узкополосных, перестраиваемых и импульсных помех в диапазоне BeiDou B1, GPS L1 и Galileo E1.
- Поддержка одночастотного или совместимого позиционирования по BeiDou B1, GPS L1 и Galileo E1.



Внешний вид

Электрические характеристики

Параметр	Значение	
Модель изделия	ZJT104+4	
Помехозащищенность характеристики	Рабочая частота диапазон	B1 □ L1/G1
	Количество помех, которые могут подавляться	может одновременно справиться с типами глушителей 3+3
	Элемент решетки количество	8
	Подавление помех способность	Подавление одной помехи: SIR ≥100 дБ Подавление трех помех: SIR ≥90 дБ Подавление шести помех: SIR ≥80 дБ
	Потребляемая мощность	≤8 Вт
	Уровень выходного сигнала	70дБм~-50дБм
Мощность характеристики	Напряжение	4.8 В~30 В
Условия эксплуатации	Рабочая температура	-40°C~+70°C
	Температура хранения	55°C~+80°C
Физические параметры	Габариты	размер антенны: Φ160 мм, толщина 22 мм размер модуля: ≤99 × 69 мм
	Масса	≤500 г
	Интерфейс данных	RS232, TTL или прямой выход кабеля (по заказу)

Параметр	Значение	
	ВЧ- выход	МСХ
	Размер антенны	по заказу

8.4 4+4+4-элементная помехозащищенная антенна

Функции и характеристики

- Обеспечивается подавление широкополосных, узкополосных, перестраиваемых и импульсных помех в диапазонах BeiDou B1/B3, GPS L1 и Galileo E1.
- Поддерживается одночастотное или совместимое позиционирование по BeiDou B1/B3, GPS L1 и Galileo E1.

Электрические характеристики

Параметр	Значение	
Модель изделия	ZJT104+4+4	
Помехозащищенность и характеристики	Рабочая частота диапазон	B1 □ L1/G1/B3
	Количество помех, которые могут подавляться	Одновременно с обработкой 3 частот □ с тремя сигналами глушителя на точку частоты
	Элемент решетки количество	12
	Подавление помех способность	Подавление одной помехи: SIR ≥100 дБ Подавление трех помех: SIR ≥90 дБ
	Потребляемая мощность	12 Вт
	Уровень выходного сигнала	-70дБ~-50дБм
Мощность характеристики	Напряжение	4.8 В~36 В
Условия эксплуатации	Рабочая температура	-40°C~+70°C
	Температура хранения	-55°C~+80°C
Физические параметры	Габариты	размер антенны: Φ170 мм, толщина 28 мм
	Масса	≤750 г
	Интерфейс данных	RS232, TTL или прямой выход кабеля (по заказу)
	ВЧ-выход	SMA (по заказу)
	Размер антенны	по заказу

8.5 8+8-элементная помехозащищенная антенна

Функции и характеристики

- Обеспечивается подавление широкополосных, узкополосных, перестраиваемых и импульсных помех в диапазонах BeiDou B1 и GPS L1/L5.
- Поддерживается одночастотное или совместимое позиционирование по BeiDou B1 и GPS L1/L5.

Электрические характеристики

Параметр	Значение	
Модель изделия	ZJT108+8	
Помехозащищенность характеристики	Рабочая частота диапазон	B1 □ L1/L5
	Количество помех, которые могут подавляться	Одновременно с обработкой 2 частотных точек □ с 7 сигналами глушителя на точку частоты
	Количество элементов решетки	16
	Подавление помех способность	Подавление одной помехи: SIR ≥100 дБ Подавление трех помех: SIR ≥90 дБ Подавление шести помех: SIR ≥80 дБ
	Потребляемая мощность	≤ 16 Вт
	Уровень выходного сигнала	-30дБм~-50дБм
Мощность характеристики	Напряжение	4.8 В~36 В
Условия эксплуатации	Рабочая температура	-40℃~+70℃
	Температура хранения	-55℃~+80℃
Физические параметры	Габариты	размер антенны: Φ210 мм, толщина 28 мм размер модуля: ≤100 × 64 мм
	Масса	≤1100 г
	Интерфейс данных	RS232, TTL или прямой выход кабеля (по заказу)
	ВЧ-выход	SMA (по заказу)
	Размер антенны	по заказу